



**El concepto de Symbiocity como fundamento para el análisis e
intervención de los Sistemas Urbanos en el Distrito de
Barranquilla**

Ejemplos del sistema energético, de manejo de residuos y de manejo de agua y
saneamiento básico

CAMILO ANDRÉS PINEDA SERJE

Tesis de Maestría en Urbanismo y Desarrollo Territorial

**El concepto de Symbiocity como fundamento para el análisis e intervención
de los Sistemas Urbanos en el Distrito de Barranquilla**

Ejemplos del sistema energético, de manejo de residuos y de manejo de agua y
saneamiento básico

Presentada por:

Camilo Andrés Pineda Serje

Director:

Dr. Günter Mertins

Philipps Universität Marburg, Alemania

Universidad del Norte

Departamento de Arquitectura

2014

Página de aceptación

El presente trabajo cumple con los requisitos exigidos por la Universidad del Norte
para otorgar el título de Magister en Urbanismo y Desarrollo Territorial

Director de Tesis

Dr. Günter Mertins

Philipps Universität Marburg, Alemania

Jurados de Tesis

Dedicatoria

“A Jacqueline Serje y Moisés Pineda que nunca me han dejado solo y que siempre han hecho su mejor esfuerzo para hacer de mí una persona feliz y exitosa”

“A la memoria de Fanny Vendries y de Nicolás Serje, dos ángeles que siempre me acompañan con su presencia”

“Para Barranquilla, Puerto Colombia, Soledad, Malambo y Galapa, los municipios en donde reposa en gran medida el Desarrollo Sostenible del Caribe Colombiano”

Agradecimientos

Deseo agradecer primeramente a Jacqueline Serje Vendries, Moisés Pineda Salazar, Antonio Pineda Serje, Fanny Serje Vendries, Nicolás Serje Vendries, Eliana Salas, Álvaro Racini Polo, Sebastián Racini Serje, Mateo Racini Serje, Moisés Pineda Farelo y a Gustavo Pineda Farelo, por su acompañarme y creer en mí.

Deseo agradecer seguidamente a la Universidad del Norte, mi alma mater, por abrirme las puertas al conocimiento y por lo tanto a un mundo desde el cual es posible comenzar a transformar realidades.

Al profesor Fabián Amaya y al Doctor Günter Mertins por darme la oportunidad de estudiar en Philipps Universität Marburg en modalidad de Pasantía Investigativa y así permitirme crecer como profesional y como persona. Así mismo, a la Doctora Michaela Paal y al Doctor Ansgar Dorekamp por su atención e instrucción en Geografía Urbana y Metodología de la Investigación.

A todos mis compañeros de la Secretaría de Planeación del municipio de Soledad de los cuales aprendí mucho en materia de gestión administrativa de la Planeación Urbana.

A mis compañeros y amigos de la maestría por compartir 2 años de enriquecedor estudio.

Índice de Contenido

Resumen	3
1. Introducción	5
1.1 Desarrollo Sostenible y su importancia	5
1.2 Desarrollo Humano Sostenible	9
2. Descripción el concepto Symbiocity	13
2.1 Estructura del concepto Symbiocity	18
2.2 Aplicación del concepto Symbiocity	22
3. Estado del Arte	33
4. Estado del Sistema energético, de manejo de residuos y de manejo de agua y saneamiento básico en Barranquilla.	59
4.2 Estado del Sistema de manejo de agua y saneamiento básico, y del Sistema de manejo de residuos en el Distrito de Barranquilla.	67
4.3 Estado del Sistema energético en el Distrito de Barranquilla.	76
5. Justificación	79
6. Objetivos	86
6.2 Objetivo General	86
6.3 Objetivos Específicos	86
7. Preguntas claves para la investigación	87
7.1 Pregunta general	87
7.2 Gobernanza	88
7.3 Sistema energético	92
7.4 Sistema de manejo de agua y de saneamiento básico, y Sistema de manejo de residuos	93
8. Posibilidades y condiciones para la aplicación del concepto Symbiocity en los sistemas seleccionados de la Symbiocity en Barranquilla	95
8.1 Legislación y políticas	96
8.2 Gobernanza urbana	102
8.3 Participación ciudadana y participación del sector privado	106
9. Conclusiones	109
10. Impactos Potenciales	113

10.1. Impactos en el conocimiento del campo de estudio	113
10.2 Impactos sobre la productividad y la competitividad	115
10.3 Impacto regional	117
10.4 Impacto en la calidad de vida de la población	118
10.5 Impacto en las políticas públicas	120
11. Bibliografía	121
12. Anexos	129
12.1 Anexo I	129
12.2 Anexo II	133
12.3 Anexo III	137
12.4 Anexo IV	140
12.5 Anexo V	144
12.6 Anexo VI	145

Resumen

Symbiocity es un concepto elaborado a partir del concepto de “Ciudad Sostenible” desarrollado por el Gobierno de Suecia conjuntamente con Sweco para la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en el Año 2002, y de experiencias exitosas en materia de desarrollo urbano en ciudades como Estocolmo, Malmö y Gotemburgo.

Este concepto le presenta a la comunidad internacional, y en especial a los países en vía de desarrollo unos lineamientos así como una metodología de trabajo para emprender procesos de planeación que permitan la identificación de los déficits de los sistemas urbanos de sus ciudades, así como el diseño e implementación de programas y proyectos contruidos en base a una visión de desarrollo sustentada en procesos de buena gobernanza e imaginarios de desarrollo sostenible.

De esta manera, Symbiocity puede ser una herramienta valiosa para la intervención de los sistemas urbanos del Distrito de Barranquilla y en especial del sistema energético, del sistema de manejo de residuos y de sistema de manejo de agua y saneamiento básico debido a que la ciudad presenta déficits en cuanto a la prestación de estos servicios públicos en los barrios informales. No obstante, estos sistemas también presentan fortalezas y posibilidades de generación de simbiosis entre ellos de manera que se podría promover la eficiencia energética y al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos del Distrito.

Palabras claves: *ciudad, desarrollo, sostenibilidad, energí, agua, saneamiento básico, gobernanza, déficits, proyectos, barrios informales.*

Abstract

Symbiocity is a concept developed from the concept of "Sustainable City" made by the Government of Sweden together with Sweco for the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg in the Year 2002, and successful experiences in the field of urban development in cities like Stockholm, Malmö and Gothenburg.

This concept presents to the international community, and especially to the developing countries some guidelines and a work methodology to undertake planning processes that allow the identification of deficits of urban systems in their cities and the design and implementation of programs and projects built based on a vision of development processes supported by good governance and sustainable development imaginaries.

Thus, Symbiocity can be a valuable tool for the intervention of urban systems of the District of Barranquilla and especially the energy system, the system of waste management and the system of management of water and sanitation because the city has deficits in terms of the provision of these public services in informal settlements. However, these systems also have strengths and generating possibilities of symbiosis between them so that it would promote energy efficiency and improving the quality of life of citizens of the District.

Keywords: city, development, sustainability, energy, water, sanitation, governance deficits, projects, informal neighborhoods.

1. Introducción

1.1 Desarrollo Sostenible y su importancia

En el año de 1987, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo – CMMAD- de las Naciones Unidas publicó un informe llamado “Nuestro Futuro Común” en donde se expone, por primera vez en la Historia, el concepto de Desarrollo Sostenible entendido como el “Desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”¹. Es decir, desde un enfoque Humanista la CMMAD dirigida por la política, física y diplomática noruega, Gro Harlem Brundtland, le presenta al mundo un concepto por medio del cual las sociedades pueden propender por su desarrollo económico teniendo en cuenta la necesidad de protección del medio ambiente y de la justicia social, debido a que estos tres enfoques se encuentran íntimamente ligados en el proceso de garantía de Derechos y Calidad de Vida para todos los ciudadanos alrededor del mundo.

Este concepto marcó un hito en la historia de las relaciones internacionales debido a que a partir de este la comunidad internacional, en cabeza de las Naciones Unidas, ha propendido por desarrollar las estrategias necesarias para poder avanzar hacia la prosperidad económica teniendo en cuenta aspectos claves como la protección de ecosistemas estratégicos, en el marco de problemáticas ambientales globales como el Cambio Climático, la pérdida de diversidad biológica y la desertificación, y así como también otras cuestiones como la lucha contra la

¹ World Commission on Environment and Development (1987, Pág. 41).

pobreza y la desigualdad en países donde los índices de desarrollo humano presentan déficits.

Posteriormente, la comunidad internacional se reunió en Rio de Janeiro- Brasil- para concertar los medios por con los cuales se podía poner en práctica lo expuesto por el informe de “Nuestro Futuro Común” –NFC- de 1987. Esta reunión fue denominada: La Cumbre de la Tierra en donde se expusieron los principios fundamentales para afrontar el desarrollo económico y el deterioro ambiental fortaleciendo así los planteamientos expuestos en NFC y en la Conferencia de Naciones Unidas de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano de 1972² en donde la comunidad internacional comenzó a interesarse por cuestiones relativas a la conservación de los ecosistemas a nivel mundial para garantizar el buen vivir de la humanidad en el futuro. Además, durante la Cumbre de la Tierra se adoptó el Programa 21 que es un plan de acción exhaustivo que habrá de ser adoptado universal, nacional y localmente por cada uno de los 178 países firmantes de la Declaración de Rio.

Así mismo, a partir de esta cumbre, nació el Convenio de Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (CBD por sus siglas en inglés) el cual es el primer acuerdo global en abordar todos los temas relativos a la diversidad biológica como lo son los recursos genéricos, los ecosistemas y la diversidad cultural derivada de los

² Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente reunida en Estocolmo, Suecia del 5 al 16 de junio de 1972 en donde se llegó a una convergencia de criterios y se expusieron 21 principios comunes dentro de la Declaración de Estocolmo derivada de esta cumbre en donde se le ofreció a los pueblos del mundo inspiración y guía para preservar y mejorar el medio ambiente.

mismos, entre otros. Del mismo modo, la Cumbre de la Tierra es el punto de partida para la creación del Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés) en donde se establecen compromisos para el desarrollo de estrategias dirigidas a la mitigación y adaptación de las naciones frente al impacto de los cambios climáticos, y la Convención de Naciones Unidas en contra de la Desertificación (UNCCD por sus siglas en inglés) que es un espacio para concertar acciones entorno a este fenómeno que amenaza a grandes porciones de territorios de países como los que se encuentran en las inmediaciones del desierto del Sahara en África.

Estas tres convenciones están profundamente entrelazadas debido a que los elementos que componen el medio ambiente global son altamente interdependientes, y por lo tanto es necesario que las intervenciones dirigidas a modificar el impacto negativo de las acciones antrópicas en este lleguen a ser lo suficientemente amplias como para subsanar los daños ocasionados en los ecosistemas. De este modo, en el contexto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el objetivo último es estabilizar las concentraciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en un nivel en el que se puedan prevenir impactos negativos sobre la humanidad y el equilibrio ecosistémico que ponga en riesgo la garantía de satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Ahora bien, posteriormente a Rio 92 y al nacimiento de las convenciones anteriormente mencionadas, la Comunidad Internacional volvió a reunirse en una

Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible en Johannesburgo- Sudáfrica- en el 2002, en donde se aprobó el “Plan de Aplicación de Johannesburgo” basado en “los progresos realizados y las lecciones aprendidas desde la Cumbre de la tierra y prevé un enfoque más específico, con medidas concretas y metas cuantificables y con plazos establecidos”³. De la misma manera, 20 años después de Rio 92, se realizó en Rio de Janeiro –Brasil-, del 20 al 22 de junio de 2012, la “Conferencia de Rio + 20” en donde se estudiaron a fondo los avances que se han logrado en materia de desarrollo, dos décadas después de la Cumbre de la Tierra de 1992 y una década después de Johannesburgo.

Como resultado de “Rio + 20”, las cabezas de estado presentes en la cumbre, conjuntamente con los representantes de la sociedad civil, construyeron el documento “El Futuro que queremos” en donde se renuevan los compromisos para la promoción de un mañana ambiental, económica y socialmente sostenible. Es así como el concepto de desarrollo sostenible se constituye como un concepto clave dentro de las dinámicas de la comunidad internacional debido a su complejidad y pertinencia en momentos en donde los efectos del deterioro ambiental y el cambio climático son notables en especial en países en vía de desarrollo en donde no se cuenta con los recursos y los procesos de planeación necesarios para hacerle frente a las fenómenos ambientales, como el cambio climático, a partir de políticas de mitigación y de adaptación.

³ United Nations (2014). “Desarrollo Sostenible, antecedentes”. Recuperado de: <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

No obstante, cabe resaltar que este término y las dinámicas de carácter internacional que estimuló, tuvo efectos concretos en el marco jurídico Colombiano que , en el año de 1993, formuló y aprobó la Ley Marco Ambiental (Ley 99 de 1993), por medio de la cual se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el sector publico encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se dictan otras disposiciones.

1.2 Desarrollo Humano Sostenible

Muy a pesar que el concepto de desarrollo sostenible haya sido clave para el desarrollo de instrumentos dirigidos a la concienciación ambiental y el crecimiento económico, él mismo carece de profundidad cuando se entra a intervenir el aspecto humano (social) en donde radica gran parte de los problemas. Esto se debe a que los gobiernos de los países en “vías de desarrollo” no han diseñado las estrategias necesarias para la garantía de derechos fundamentales, como la educación, de donde parten las soluciones globales desde los ámbitos locales. Lastimosamente, el concepto de “Desarrollo” ha estado ligado al de Crecimiento Económico, razón por la cual sus implicaciones en el subconsciente colectivo están dirigidas, de manera casi absoluta, al desarrollo de estrategias que permiten el aumento de la riqueza sin tener en cuenta procesos equitativos de distribución de la misma, así como los impactos sobre el medio ambiente.

De acuerdo al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo- PNUD- (1994) el Desarrollo Humano Sostenible es aquel que procura la aplicación de las oportunidades y capacidades productivas de la población para contribuir a una mejor formación del capital social que permita a las personas elegir entre distintos tipos de vida. De esta manera, observamos que este concepto sigue incluyendo las variables económicas, sociales y medio ambientales planteadas desde 1987 en “Nuestro Futuro Común”, pero hace un énfasis importante en la necesidad de intervenir el aspecto social y en especial lo relativo a la formación de las personas y el ejercicio de la libertad por parte de las mismas⁴. De este modo, según Dubois (2000, pág. 31) podemos hablar de un nuevo paradigma cuyo principal abanderado es el PNUD y que podemos resumir en 5 dimensiones:

1. El crecimiento económico socialmente equilibrado.
2. La promoción de la equidad social.
3. La sostenibilidad ambiental.
4. La defensa de los derechos humanos, la consolidación de la democracia y la participación social.
5. El respeto a la multiculturalidad.

En este sentido, en la medida que las personas cuenten con el conocimiento que le permita ampliar sus capacidades, opciones y oportunidades, las realidades en materia ambiental, social y económica mejoraran progresivamente debido a que existirá mayor masa crítica y, por lo tanto, más y mejores ideas motores de

⁴ PNUD (2013). “Acerca de PNUD” recuperado de : www.undp.org.mx/spip.php?article19

desarrollo sostenible. Ahora bien, el desarrollo humano sostenible no se limita a el acceso a servicios de educación y salud sino que abarca otras dimensiones como el goce de libertades civiles y políticas, tales como la garantía de participación en todos los procesos que afectan su diario vivir como lo son las elecciones de autoridades y los procesos de planificación urbana.

Es así como las asignaciones presupuestales de los países para salud, educación, vivienda digna y promoción de la participación ciudadana no pueden ser considerados como una carga para el gasto público sino, por el contrario, como una inversión a largo plazo que arrojará como resultado, el mejoramiento de los índices de Desarrollo Humano⁵ y de conservación de los ecosistemas estratégicos⁶ para la garantía de derechos fundamentales de las personas. Este concepto ubica al Ser Humano en el centro de las políticas, sin desconocer que para poder contar con sociedades saludables y prósperas, se requiere contar con las condiciones ambientales óptimas para que los ciudadanos tengan garantías para el cumplimiento de sus Derechos Fundamentales.

El desarrollo humano integra dimensiones que trascienden el economicismo convencional en el que se procura, primero, la obtención de resultados en materia

⁵“El PNUD mide los logros promedio de un país en cuanto a su desarrollo humano mediante el índice de Desarrollo Humano –IDH– que consta de tres elementos: a. Una vida longeva y sana, medida por la esperanza de vida al nacer; b. El conocimiento, medido por la tasa de analfabetismo adulto y la tasa de matrícula total combinada de primaria, secundaria y terciaria; c. Un nivel económico de vida decente, medido por el producto interno bruto per cápita” información disponible en : www.undp.org.mx/spip.php?article19

⁶ Los ecosistemas estratégicos son aquellos que gracias a sus componentes biológicos y en materia de recursos naturales renovables y no renovables son de mucha importancia en el sustento de las actividades de las personas por lo que deben ser protegidos de manera que gracias estas puedan seguir siendo beneficiadas de los servicios ambientales que estos prestan.

de crecimiento económico y, posteriormente, se diseñan estrategias de “políticas sociales” que buscan subsanar los daños causados. El enfoque humanístico de este nuevo concepto propende porque en la medida que se crece económicamente, se proteja al ambiente y además se integre a la población civil en los procesos de desarrollo económico de manera que estos tengan oportunidades de obtener beneficios y así garantizar mejores indicadores de calidad de vida.

Este concepto de Desarrollo ha tomado la fuerza necesaria, al punto que llevó al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD- en el año 2012, a proponer durante la Cumbre de “Rio + 20” la creación del “Índice de Desarrollo Humano Sostenible” que incluye aspectos no contemplados cuando se miden las economías según el producto interno bruto (PIB). Este indicador, de acuerdo a Helen Clark, administradora del PNUD⁷, incluye variables medioambientales, de salud, educación y el nivel de renta para evaluar el progreso social y económico de los países⁸. Clark, además, señaló en Rio de Janeiro, que “la equidad, la dignidad, la felicidad y la sostenibilidad son elementos fundamentales de nuestras vidas que no están presentes en el actual índice de PIB”.

De este modo, la dimensión humana tomar un lugar más importante en el paradigma de desarrollo sostenible creado desde 1987 por el informe de “Nuestro Futuro Común” cuya intención fue posicionar en el mundo nuevos imaginarios de

⁷ Información tomada del Centro de Noticias de la Organización de Naciones Unidas. “PNUD propone creación de “Índice de Desarrollo Humano Sostenible” 20 de junio de 2012.

⁸ Estas variables ambientales son calidad de agua, calidad del suelo y diversidad biológica.

desarrollo que fueran acorde con la capacidad de renovabilidad de los recursos naturales limitados que posee el planeta debido a que los mismos son elementos esenciales para garantizar el bienestar de las presentes y futuras generaciones.

2. Descripción el concepto Symbiocity

De acuerdo con las estadísticas de Naciones Unidas, para el año 2012, más de la mitad de la población, un 52%, vive en las ciudades y se proyecta que entre los años 2010 y 2050, esta población pase de 7 a 9 billones⁹. Es decir, para el 2050, el 67% de la población mundial estará viviendo en las urbes alrededor del globo. Esto nos indica que las ciudades, hoy, se constituyen como el principal centro de interacción de las sociedades humanas y se seguirán consolidando en la medida que pasen los años como ese centro de convergencia de población, ideas y actividades.

En este sentido, tenemos ante nosotros una realidad humana que obliga a que dentro de las ciudades se desarrollen sistemas de planeación urbana que les permitan a estas constituirse en lo que Correa (2012, pág. 59) define como “un elemento vital para la garantía de los derechos humanos y no un nefasto ejemplo de vulneración”, en donde no se cuente con la infraestructura física, ambiental e institucional por medio de la cual se le pueda ofrecer a la ciudadanía condiciones óptimas de salud, seguridad, calidad de vida y confort por medio de las cuales estos puedan desarrollar plenamente su plan de vida.

⁹ Ranhagen & Groth (2012, Pág. 8)

Teniendo en cuenta lo anterior, el Gobierno del Reino de Suecia en el año 2008 lanzo el concepto de Symbiocity – Sustainability by Sweden, basado en el conocimiento y en la experiencia ganada de la implementación del concepto de Ciudad Sostenible¹⁰ y del trabajo de cooperación de SIDA¹¹ para el desarrollo. Symbiocity es entonces un concepto de desarrollo sustentado en el conocimiento de Suecia sobre desarrollo urbano y garantía de derechos, el cual promueve un acercamiento holístico, integrado y multidisciplinario al desarrollo urbano de los pueblos y ciudades en países desarrollados, así como también en vía de desarrollo o en condición de transición.

El carácter holístico y transdisciplinario del concepto Symbiocity se sustenta en que este recoge la necesidad de estudiar la ciudad como un Sistema compuesto por subsistemas siguiendo planteamientos expuestos por autores como Lefebvre (1967, pág. 74) quien considera a la ciudad como “sistema de significaciones, sentidos y valores”, lo cual es un punto de partida teórico para el estudio de las

¹⁰ El Concepto de Ciudad Sostenible fue desarrollado por SWECO (Sweco es una compañía sueca que trabaja en el ámbito de las consultorías en materia de ingeniería, tecnología ambiental y arquitectura cuya misión es la de contribuir activamente al desarrollo sostenible de la sociedad)para la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en el año 2002, con la participación del Gobierno de Suecia a través de su Ministerio de Asuntos Exteriores, el Ministerio de Ambiente u la Industria de Tecnología ambiental sueca por medio del Concejo de Comercio Sueco. El objetivo era promover el desarrollo sostenible de las ciudades en su dimensión económica, social, ecológica y espacial. Este concepto además consiste en un método de trabajo basado en la cooperación entre los tomadores de decisiones, expertos y el público en general de modo que se pueda realizar diagnósticos de la situación actual que permitiera desarrollar objetivos, análisis de impactos y selección de estrategias en el marco del concepto de desarrollo sostenible. Cabe destacar que el modelo habla de un modelo de Ecociclos en donde se busca la minimización de uso de recursos así como la maximización de la recuperación y reutilización de los mismos, y se habla por primera vez de la posibilidad de creación de sinergias entre el sistema energético y los sistemas de agua y alcantarillado.

¹¹ SIDA (Swedish International Development Cooperation Agency) es una agencia gubernamental que trabaja en favor del parlamento de Suecia y del Gobierno para reducir la pobreza del mundo. Para más información visitar: www.sida.se/svenska/om-oss/vart-uppdrag

ciudades como objeto de la ciencia. Es así como el concepto Symbiocity plantea que la ciudad está compuesto por una serie de sistemas urbanos tales como:

- Sistema de espacio público;
- Sistema de planeación urbana y de ecosistemas;
- Sistema de movilidad, tráfico y transporte;
- Sistema de diseño de la construcción y arquitectura;
- Sistema energético;
- Sistema de manejo de Residuos; y
- Sistema de manejo de agua y saneamiento básico.¹²

Ahora bien, el concepto de Symbiocity busca la generación de simbiosis entre estos sistemas urbanos para el mejoramiento de la calidad de la vida urbana. Lo anterior está expuesto en el nombre mismo del concepto debido a que este propende por identificar la ciudad como un compuesto de sistemas que garantizan su correcto funcionamiento en la medida en la que se fortalecen las relaciones simbióticas, de estrecha relación, que existen entre unos y otros subsistemas.

De acuerdo con Paracer & Ahmadjian (2000, pág. 3) “la simbiosis es una asociación entre dos o más especies de organismos diferentes” los cuales no son afectados por dicha relación si no que por el contrario obtienen un beneficio de ella. De este modo, observamos que Symbiocity es un esfuerzo por hacer

¹² Ranhagen & Groth (2012, Pág. 75)

converger a los sistemas urbanos de manera que los beneficiarios últimos de esta relación simbiótica sean los ciudadanos que habitan ese espacio confinado conocido como ciudad.

Con el fin de entender más a profundidad el concepto de Symbiocity, podemos hacer referencia a los planteamientos de la Teoría General de Sistemas aplicada a la planeación entendiendo a la ciudad como un organismo vivo debido a que de acuerdo a Voltes (1975, pág. 108), estos organismos así como las ciudades tienen las siguientes características:

- Es un sistema abierto¹³;
- Usa inputs para restaurar su energía y reparar daños que padezca su estructura¹⁴;
- Contienen un subsistema esencial crítico que controla al conjunto del sistema, haciendo interactuar a sus subsistemas y componentes¹⁵;
- Por su característica de sistema “abierto”, tiene la capacidad de desarrollar relaciones simbióticas o parasitarias con otros sistemas vivos¹⁶.

¹³ Los sistemas abiertos de acuerdo a Arnold & Osorio (2006) son aquellos que importan y procesan elementos de sus ambientes (energía, materia, información) y esta es una característica propia de los sistemas vivos. Es decir que estos sistemas están en “intercambio permanente con su ambiente, intercambios que determinan su equilibrio, capacidad reproductiva o continuidad, es decir, su viabilidad”.

¹⁴ En mi opinión entre los inputs que ingresan al sistema urbano podemos identificar los dineros derivados de impuestos, sistema general de participaciones, el conocimiento y los recursos naturales necesarios para el desarrollo de las actividades humanas (trabajo, alimentación, ocio) así como para las garantías de derechos fundamentales.

¹⁵ Este subsistema esencial crítico que controla al conjunto de sistema urbano está representado en el Gobierno de la unidad municipal y en los factores institucionales (planeación y gobernanza urbana, legislación y política, finanzas, educación, cooperación público privada, y la participación ciudadana) expuestos en el modelo de Symbiocity.

¹⁶ Las relaciones simbióticas o parasitarias que tiene o puede desarrollar el sistema denominado “ciudad”, es aquella que pueden desarrollar sus subsistemas urbanos tal y como se exponen en el modelo de Symbiocity,

De este modo es posible ajustar la teoría general de sistemas a la planeación y poder entender más lo expuesto en Symbiocity para comprender las dinámicas de una ciudad y en nuestro caso de estudio, del Distrito de Barranquilla en Colombia, debido a que este enfoque de sistemas es un enfoque complejo que nos permite tener un panorama mucho más completo sobre las relaciones, fortalezas y déficits que componen a los sistemas urbanos. Es así como no es recomendable un análisis fragmentado de la situación de las ciudades debido a que en la medida en que los múltiples componentes de la ciudad se estudien de manera conjunta es posible identificar los grados de relación que existen entre sistemas haciendo posible la armonización de los mismos.

En resumen, el concepto Symbiocity tiene como objetivos:

- Apoyar la cooperación multidisciplinaria entre los actores de la ciudad en un concepto integrado;
- Contribuir al aumento de la capacidad técnica de los agentes encargado del desarrollo urbano por medio del intercambio mutuo de conocimiento y experiencia, primeramente a nivel de gobiernos locales;
- Servir como base para el dialogo y cooperación entre los actores y líderes de las dinámicas urbanas al nivel local, pero incluyendo instituciones regionales y nacionales;

así como aquellas que puede desarrollar con otra unidades municipales en las áreas metropolitanas y su área de influencia

- Guiar los análisis de la sostenibilidad urbana a diferentes niveles, usando un enfoque multidisciplinario y sectorial;
- Contribuir al mejoramiento de las estrategias urbanas para mejorar áreas de la ciudad, incluyendo todas las dimensiones de la sostenibilidad;
- Ayudar a las ciudades y pueblos a planear sistemas de soluciones prácticas e integradas al sistema en pro del desarrollo urbano sostenible¹⁷;
- Y como último promover una visión de la ciudad más compleja por parte de los ciudadanos involucrados en el proceso así como de sus administraciones, de modo que funciona también como concepto de educación en cultura ciudadana¹⁸.

2.1 Estructura del concepto Symbiocity

Para la consecución de este objetivo simbiótico, el concepto consta de una estructura expuesta en la Fig.1 en donde se recogen los elementos esenciales para la realización de un diagnóstico integral de los sistemas urbanos que permita el diseño y ejecución de intervenciones cuyo impacto logre modificar los déficits que cada uno de estos sistemas, individualmente, pueda presentar. Cabe resaltar que en esta estructura el objetivo simbiótico está representado en cuatro elementos que componen lo que en el marco del concepto Symbiocity podemos denominar desarrollo sostenible.

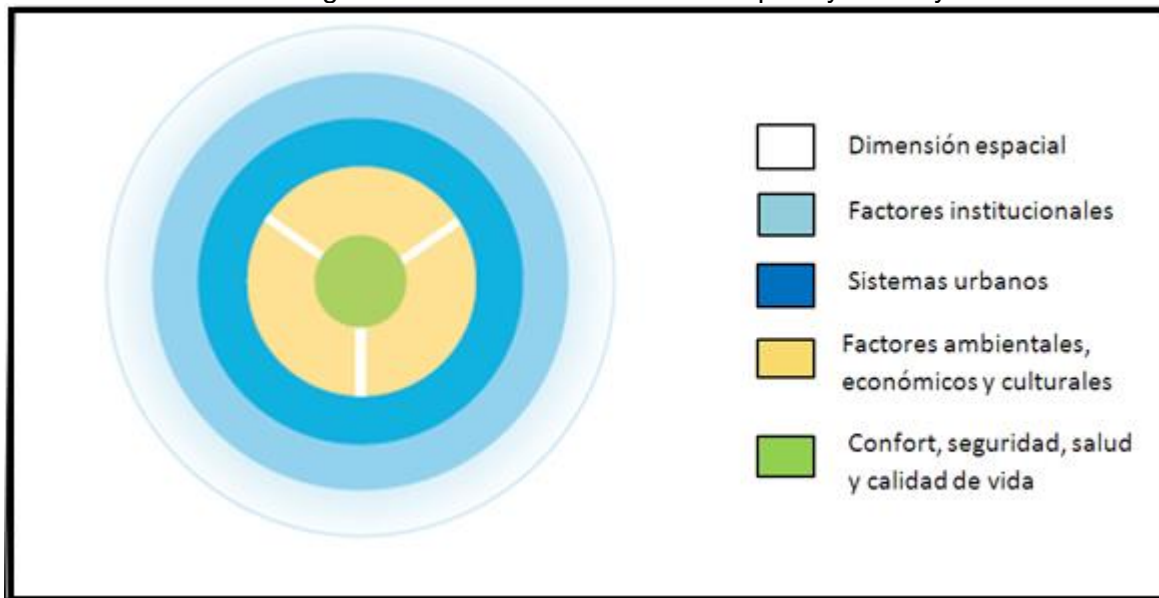
¹⁷ Ranhagen & Groth (2012, Pág.12)

¹⁸ Este punto se sustenta de acuerdo al punto de vista del autor de la tesis.

Estos elementos son la salud, el confort, la seguridad y la calidad de vida de los ciudadanos, y los cuales se encuentran ubicados en el centro de la estructura grafica de manera que se entienda que a partir de la identificación de estos objetivos es cuando se iniciara el procesos de estudio holístico y sistémico de la ciudad como parte de una red de interacciones de elementos internos y externos.

Este nivel de representación gráfica es lo podemos denominar “modelo conceptual” que contribuirá a la primera etapa del proceso de planeación debido a que cada dimensión del grafico contendrá elementos fundamentales para el desarrollo de estudios holístico que arrojen un diagnostico detallado de los déficits urbanos para así ser intervenidas de manera integral y eficiente. En ese sentido, posterior a la presentación de los objetivos del concepto Symbiocity, ubicados en la segunda dimensión se encuentran los factores ambientales, económicos y socio-culturales que se deben tener en cuenta en un proceso de planificación que tenga en cuenta los postulados sobre desarrollo sostenible.

Fig. 1. Estructura Grafica del concepto Symbiocity



Fuente: Ranhagen & Groth (2012, pág. 49)

Symbiocity indica que dentro de los factores ambientales¹⁹, hay que tener en cuenta fenómenos como el cambio climático, la contaminación auditiva, la polución del aire, la radiación y la gestión del riesgo.

En el marco de la dimensión económica la innovación, los servicios privados, la producción, el consumo, y el crecimiento económico deben ser objeto de análisis. En el marco de los factores socio-culturales, Symbiocity expone que la justicia, la inclusión social, el desarrollo humano, la tolerancia, la demografía, la estratificación social la cultura y la tradición son factores que requieren ser estudiados de manera que se pueda identificar de manera precisa el elemento social.

¹⁹ Ranhagen & Groth (2012, Pág. 57)

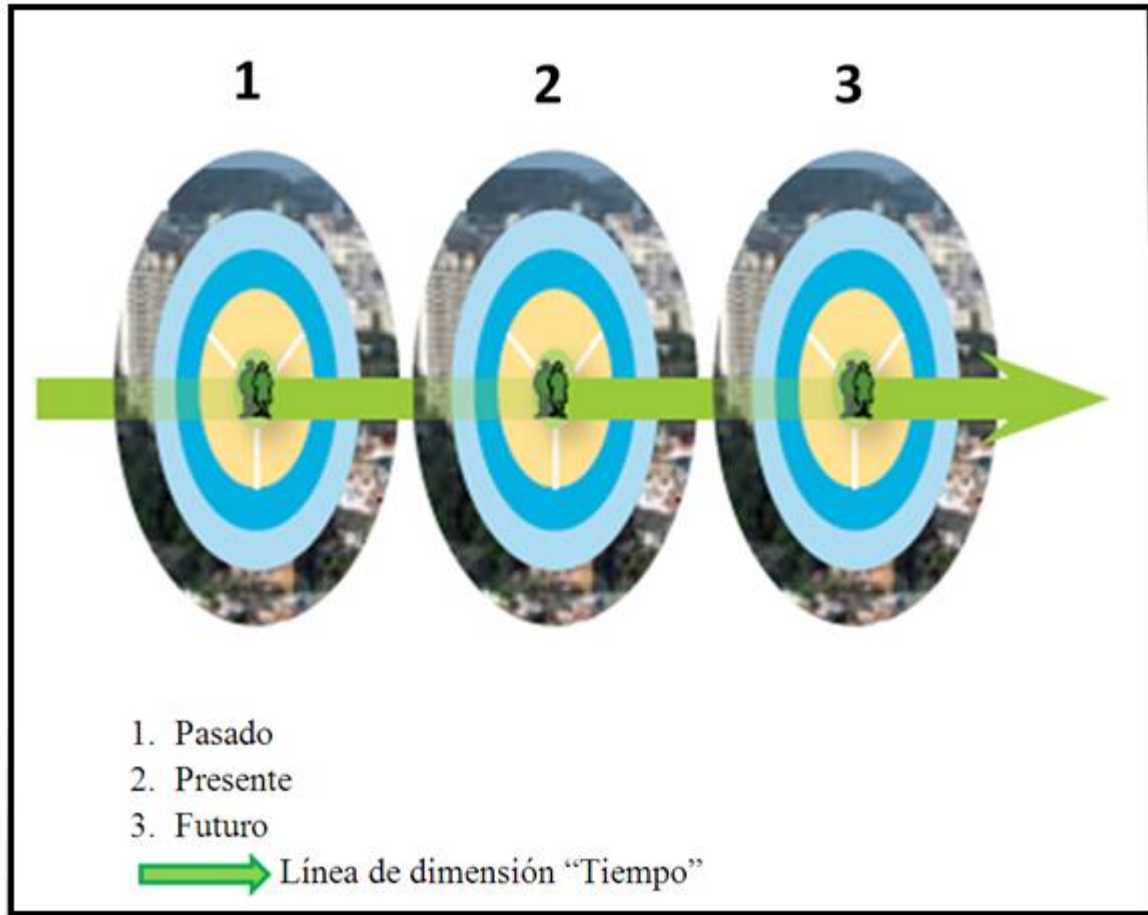
Habiendo identificado estos factores pasamos a una tercera dimensión denominada “sistemas urbanos”, en donde están representados los sistemas de agua, energía, residuos, transporte y tráfico, construcción y arquitectura, paisaje y espacio público. En este punto entraremos a definir los aspectos puntuales del, o de los sistemas a estudiar de acuerdo con los elementos ofrecidos por el concepto de manera que se pueda desarrollar una lectura completa del estado del mismo en la ciudad, así como su relación con los factores ubicados en la segunda dimensión del “modelo”.

Posteriormente, en la cuarta dimensión de “modelo conceptual” de Symbiocity encontramos los factores institucionales que componen y dirigen las dinámicas de las ciudades, y para terminar la estructura de este “modelo”, en la quinta dimensión encontramos la dimensión espacial que es esencial para los estudios urbanos, debido a que la ciudad es una realidad que se sustenta directamente del territorio en donde está ubicada.

Ahora bien, el “modelo conceptual” de Symbiocity contiene una dimensión por fuera de su estructura grafica que le otorga mas profundidad y capacidad de transformación. Esta dimensión es el tiempo que es representado con una flecha que atraviesa perpendicularmente las otras dimensiones tal y como lo presente la Fig.2 . Este concepto puede ser usado para describir el pasado, el presente y una proyección de futuro, y analizar y proponer futuros pasos y niveles de trabajo. De esta manera, la dimension del tiempo juega un rol fundamental debido a que hace

posible establecer metas que en el mediano, corto y largo plazo, hagan posible la transformación integral de la ciudad.

Fig.2 La dimensión del tiempo representada en la flecha verde atravesando la estructura gráfica del concepto Symbiocity en pasado, presente y futuro.



Fuente: Ranhagen & Groth (2012, pág. 51)

2.2 Aplicación del concepto Symbiocity

Para el desarrollo del concepto Symbiocity, es necesario hacer una especial referencia a los factores institucionales que componen la tercera dimensión del "modelo conceptual", debido a que estos factores son aquellos que permiten la ejecución de las propuestas que, en materia de planeación urbana, se deriven de

los estudios que en el marco de Symbiocity se hayan consolidado de manera que estas ideas, programas y proyectos se puedan ejecutar integralmente, permitiendo así el mejoramiento de los sistemas urbanos y, por lo tanto, la calidad de vida de los ciudadanos.

De este modo aspectos claves como la gobernanza urbana²⁰ y el fortalecimiento de las capacidades técnicas, la legislación y la políticas públicas, la planeación del espacio y el manejo del territorio, los procesos de participación, los recursos financieros e iniciativas, la participación del sector privado y la transparencia, son claves para que el concepto de Symbiocity y su metodología de trabajo pueda ser desarrollado de manera integral.

El Banco Mundial (1994, pág. vii) define buena gobernanza como una “predecible, abierta y clara forma de hacer políticas, una burocracia sustentada en el ethos profesional actuando por el bien público, el cumplimiento de las leyes, los procesos transparentes y una solidad sociedad civil participando en los asuntos público”. De este modo la gobernanza se constituye como elemento primario para el desarrollo enmarcado en una perspectiva de planeación dirigida al mejoramiento del medio ambiente urbano, así como los elementos económicos, sociales y espaciales que conforman el sistema que conocemos como ciudad.

²⁰ Naciones Unidas en el Planning Sustainable Cities, Global Report (2009, pág. 72), define la gobernanza como “la suma de diferentes formas, individuales e institucionales, publicas y privadas, planes y manejo de asuntos comunes de la ciudad. Es el proceso continuo mediante el cual los conflictos y diversos intereses pueden ser acomodados y la acción cooperativa puede ser tomada. Esto incluye instituciones formales así como informales disposiciones y el capital social de los ciudadanos.

De esta manera, las instituciones públicas tales como las alcaldías municipales deben ser lo suficiente solidas administrativamente, innovadoras y emprendedoras de manera que se puedan llevar a cabo la formulación de estrategias de desarrollo urbano. Teniendo en cuenta que las ciudades no son sistemas aislados sino que por el contrario, son sistemas que hacen parte de una red de interacciones ambientales, sociales y económicas que podemos denominar como “Ciudades-Región”, por lo cual es necesario destacar que los aspectos relativos a los procesos de gobernanza van más allá de los límites político-administrativos de los municipios.

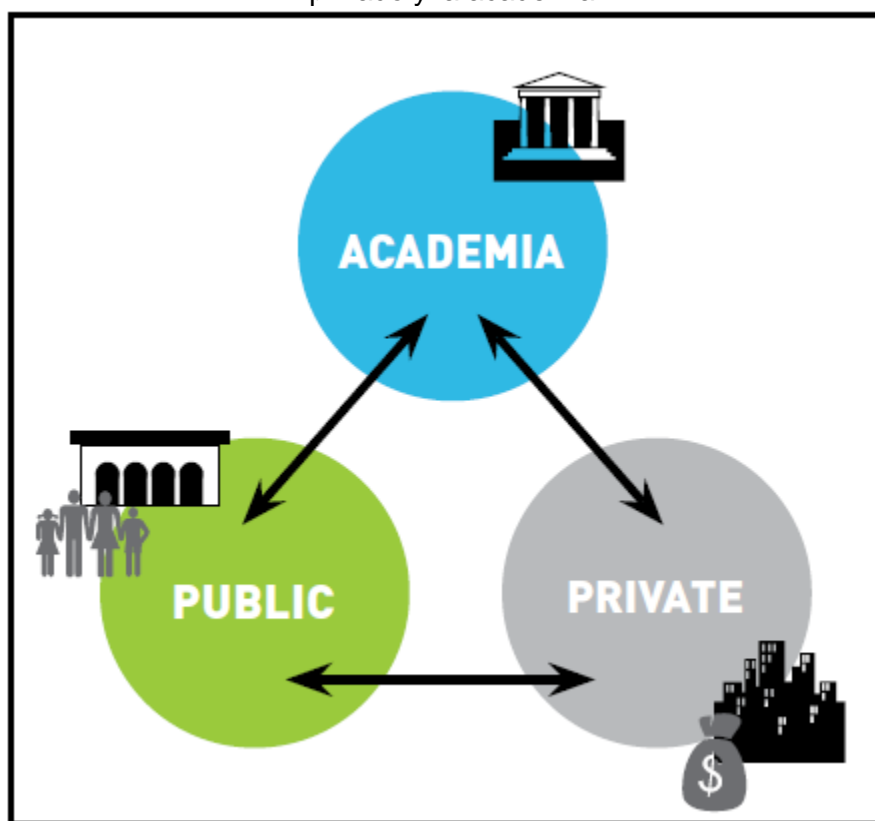
Instituciones como las áreas metropolitanas juegan un rol fundamental al momento de determinar qué tipo de acciones tomar de manera en materia de desarrollo urbano debido a que las relaciones de interdependencia que existen entre entidades municipales hacen necesaria una coordinación entre las autoridades de estas municipalidades de modo que se puedan mantener el equilibrio entre los sistemas urbanos de una y otra, y así establecer las condiciones propicias para el desarrollo urbano-regional sostenible.

En este sentido, la coordinación de servicios entres los niveles de gobierno que conforman las áreas metropolitanas es clave para la aplicación exitosa del concepto Symbiocity debido a que si bien existen límites político-administrativos, en la realidad estos límites son imaginarios desde el punto de vista medio ambiental, social y económico cuando existen condiciones de conurbación que generan que los ciudadanos vivan las ciudades como una sola.

Es así como una armonización entre los actores que representan legalmente a los municipio que conforman las áreas metropolitanas, hará posible el aumento de acuerdos y decretos metropolitanos para el desarrollo de proyectos supramunicipales de desarrollo, que sustentándose en los planteamientos del concepto estudiado, harían posible la gestión de iniciativas representadas en programas y proyectos con un sustento multidisciplinario, holístico que lleguen a generar un mayor impacto a nivel regional.

Ahora bien, por otro lado el concepto Symbiocity a nivel de toma decisiones destaca que las instituciones públicas para su correcto funcionamiento requieren de lo que se Ranhagen & Groth (2012, pág.68) conoce como el “Triple Helix Model” en donde se cuenta con la cooperación de las esferas del sector privado en donde reposa gran parte de los recursos económicos de la ciudad, y con la esfera del sector de la academia en donde la ciencia despliega nuevos conocimientos que pueden ser aplicados siempre y cuando se logren estructurar los proyectos necesarios para su puesta en marcha por parte de las administraciones políticas.

Fig. 3. El “Triple Helix Model” promueve la cooperación entre el sector público, el sector privado y la academia



Fuente: Ranhagen & Groth (2012, pág. 41)

Para la aplicación de Symbiocity, se requiere un proceso de planeación que permita la adaptación del concepto al contexto y a las condiciones propias de la ciudad donde será aplicado.

Para esto existe un proceso genérico basado en muchos años de investigación y desarrollo de trabajos en colaboración con las municipalidades suecas. Esta metodología de trabajo puede ser usada para revisar y evaluar propuestas y proyectos, así como para establecer diálogos sobre desarrollo urbano sostenible con los actores de la sociedad civil con el objetivo que las decisiones que se lleguen a tomar estén sustentados en un proceso de participación ciudadana.

Es así como para la aplicación del concepto Symbiocity, este nos ofrece una tercera grafica en donde el proceso de planificación urbana se estructura en base a una metodología representada en 6 pasos enmarcados en una serie de 3 trayectorias circulares –Loops-. En este sentido, los pasos requeridos para la aplicación del concepto son los siguientes²¹:

Loop 1

1. Definir y organizar el proceso de Planeación.
2. Hacer un diagnóstico de la situación actual²².

Loop 2

3. Especificar asuntos claves y objetivos²³.
4. Desarrollar propuestas alternativas²⁴.

Loop 3

5. Analizar potenciales impactos²⁵.
6. Elegir una estrategia para la implementación y monitoreo del desarrollo del concepto.

²¹ Ranhagen & Groth (2012, pág.105)

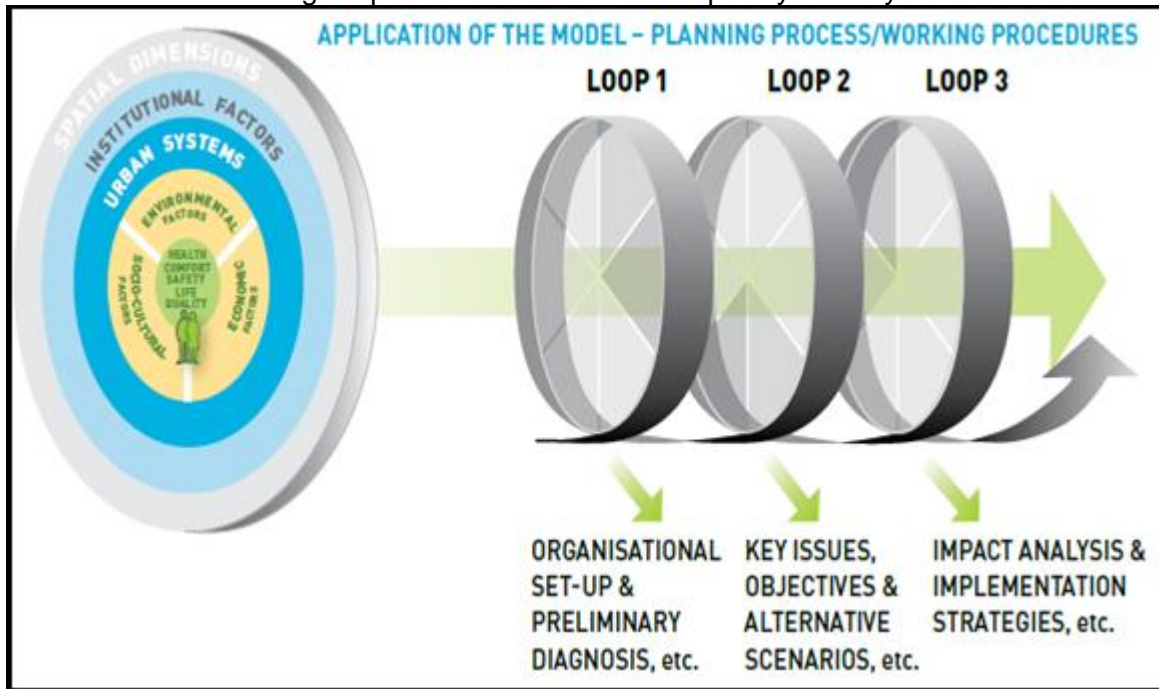
²² Para el desarrollo de un correcto análisis y diagnóstico es necesario seguir los siguientes métodos: 1. Mapear la documentación del área, 2. Documentar los aspectos positivos y negativos, 3. Analizar las topología urbana así como el paisaje urbano, 4 Detallar el análisis de las condiciones ambientales y 5. Analizar las causas, fuentes y efectos de los problemas.

²³ Los siguientes pasos genéricos son sugeridos por los autores: 1. Definir el contexto local de sostenibilidad urbana, 2. Identificar los sucesos claves para el desarrollo del proceso de planeación, 3. Formular los objetivos principales, y 4. Formular los indicadores y objetivos.

²⁴ La flexibilidad de las soluciones es relevante en el marco de Symbiocity. Así mismo, en este punto es necesario definir términos tales como visión, escenario, pronósticos, imagen futura, estrategia, utopía y distopía.

²⁵ Existen varios métodos para realizar el análisis de los potenciales impactos de proceso de planeación tal y como lo es la gráfica radial, el diagrama de ranking y el análisis multicriterio –MCA por sus siglas en inglés-.

Fig.4 Aplicación cíclica del concepto Symbiocity



Fuente: Ranhagen & Groth (2012, pág. 105)

Esta metodología de trabajo, expuesta en la Fig. 4, es una guía por medio de la cual se desarrolla un proceso de planificación ordenado que requiere la presencia de profesionales de las áreas del conocimiento involucradas en los procesos de desarrollo urbano. Cabe resaltar que los lineamientos expuestos en el concepto pueden ser utilizados por medio de su metodología al momento de elaborar planes de desarrollo, agendas comunes, planes Integrales de desarrollo metropolitano, planes sectoriales y planes de ordenamiento territorial, usando también la Fig. 5 en donde se relacionan los pasos de la metodología de Symbiocity y la jerarquía de objetivos, outputs, actividades e indicadores, que sirve como una herramienta útil para proyectar, monitorear y evaluar el proceso de planeación.

Fig. 5 Tabla de relación entre los pasos de aplicación del concepto de Symbiocity y la jerarquía de objetivos, outputs, actividades e indicadores del proceso de planeación.

Symbio City Log frame	Step 1 Organisation	Step 2 Diagnosis	Step 3 Objectives	Step 4 Proposals	Step 5 Impacts	Step 6 Strategy for implementation
1. Context		●				
2. Stakeholders	●					
3. Problems		●				
4. Objectives			●			
5. Activities				●		
6. Resources			●			●
7. Indicators					●	●
8. Risks					●	●
9. Assumptions					●	●

Fuente: Ranhagen & Groth (2012, pág. 132)

Ahora bien, teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado sobre la adaptación del concepto a las condiciones propias de la ciudad, cabe resaltar que todo proceso de planeación urbana en cualquier ciudad debe estar dirigido al mejoramiento de la calidad de vida de sus ciudadanos. Es así como los enfoques ambiental, social y económico juegan un rol importante debido a que tal y como lo plantea el concepto de Desarrollo Sostenible los tres son dimensiones que contribuyen a la generación de una visión integral de desarrollo en donde se puedan generar condiciones de bienestar para las personas.

En este sentido, en el marco del concepto Symbiocity es relevante mencionar que al momento de aplicarlo, dentro de las estrategias es relevante incluir procesos de desarrollo económico local de modo que se puedan garantizar así producción de ingresos a partir de actividades laborales formales de manera que se garantice el

acceso a bienes y servicio por parte de ciudadanos que no cuenta con un empleo, contribuyendo así a la garantía de salud, la seguridad, el confort y por lo tanto una buena calidad de vida.

Cabe resaltar que según Leight & Blakely (2013, pág. 73.) “el desarrollo económico local es alcanzado cuando una comunidad puede conservar su nivel estándar de vida pero también cuando puede aumentarlo a través de procesos humanos y de desarrollo físico basado en principios de equidad y sostenibilidad”, es decir, que el proceso de planeación en el marco del concepto estudiado en el presente trabajo debe propender por la inclusión de las personas que se encuentran por fuera del sector económico formal, de modo que las riquezas producidas sean distribuidas equitativamente entre estas personas que no cuenta con estabilidad laboral ni con afiliación a sistemas de seguridad social.

Para alcanzar este objetivo, se debe tener en cuenta que Symbiocity además de ser un concepto de planeación y desarrollo urbano estructurado por el Gobierno de Suecia, es también una red de trabajo compuesta por 88 compañías en áreas como la arquitectura, planeación, energía, manejo de residuos, agua, funciones urbanas, industria y construcción, tráfico y transporte y planeación del paisaje por lo que al momento de la aplicación del concepto se puede tener en cuenta que se puede hacer uso de estos contactos para consolidar el proceso por medio

programas y proyectos con agentes expertos en estas áreas relevantes desde el contexto urbano que generen trabajo para la mano de obra local²⁶.

Así mismo, Symbiocity como iniciativa gubernamental y en alianza fuerte con ciertas ramas de la industria sueca, opera bajo el direccionamiento de Business Sweden –BS- y SKL International –SKL-, agentes que establecen lazos de cooperación con sistemas de gobiernos locales en países en vía de desarrollo y economías en transición para desarrollar y promover el concepto como una herramienta para el análisis, la planeación y la implementación de proyectos en el marco de una red de cooperación internacional. De este modo, SKL y BS son piezas claves en cuanto en la puesta en marcha de procesos sustentado en base al concepto objeto de estudio.

Symbiocity puede ser usado desde varios enfoques para iniciar y guiar procesos de planeación, conducir evaluaciones sobre los niveles de sostenibilidad en varios niveles, elaboración de estrategias de desarrollo para nuevas ciudades y distritos urbanos, así como para el análisis de la institucionalidad urbana. En este sentido los enfoques presentados por Ranhagen & Groth (2012, pág.17) son:

- El enfoque multidisciplinario: que analiza un área desde varias perspectivas para identificar sinergias entre diferentes sistemas en un marco de planeación

²⁶ Entre estas empresas se destacan A&A Architects AB, Baga Water Technology AB, City Urban Water Managment, Ecocyclingdesign, Ericsson, Parans Solar Lighting, SWECO, Text Sun Ab , Wastec AB entre otras.

integrado. Esto requiere un proceso abierto y transparente desde el principio para manejar las posibles barreras institucionales o conflictos de interés.

- El enfoque sectorial: Dirigido a un sistema urbano específico con el fin de identificar las potenciales sinergia con otros sistemas. El enfoque sectorial con el paso del tiempo se puede constituir en un enfoque multidisciplinario.

En este sentido, en el marco del presente trabajo cabe resaltar que la aplicación del concepto Symbiocity en el análisis e intervención de los sistemas urbanos de la ciudad de Barranquilla se realizara desde un enfoque sectorial de modo que se puedan identificar plenamente los déficits y fortalezas de los sistemas urbanos seleccionados para así identificar las potenciales sinergias entre los mismos. No obstante, por la misma naturaleza del concepto este enfoque progresivamente puede pasar a multidisciplinario en la medida en el que el desarrollo del trabajo vaya mostrando posibilidades de simbiosis entre los sistemas inicialmente intervenidos y otros que puedan ser tenidos en cuenta para ser trabajados.

3. Estado del Arte

Suecia es un país con una amplia experiencia en procesos de desarrollo urbano sostenible que lo han llevado a constituirse como un referente importante para países en vía de desarrollo que buscan conocer experiencias e implementar estrategias que permitan mejorar las condiciones de sus ciudades de manera que le permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Es por esta razón que Hult (2013, pág. 77) decide estudiar el caso del pabellón de Suecia en la exposición mundial de Shanghái en el mes de septiembre del año 2010 debido a que este fue un espacio en donde China y el mundo pudieron conocer más a fondo los procesos de desarrollo urbano de Suecia los cuales la autora reconoce como un producto de exportación por parte de ese país.

Es así como se resaltan intervenciones urbanas como las realizadas en materia de desarrollo de vivienda, comercio y servicios en el Western Harbour en Malmö, Suecia a partir del año 2001, así como Hammarby Sjöstad en Estocolmo debido a que se constituyen como uno de los pilares del éxito de los intentos de Suecia por mejorar las condiciones de sus ciudades y así contribuir a que sus habitantes cuenten con espacios en donde puedan disfrutar de bienes, servicios y espacios en donde puedan desarrollar libre y sanamente su estilo de vida.

Estas son experiencias exitosas en cuanto a la transformación de zonas urbanas contaminadas usadas en el pasado como áreas industriales y portuarias, en

distritos ambientalmente sostenibles en donde la innovación se ve representada en la construcción de soluciones de viviendas, comercio y servicios en base a ecociclos , que de acuerdo con (Nilsson, Andersson, Hallin & Hillbur 2005, pág. 21), es un proceso en donde se propende primeramente a minimizar el uso de materiales, reusar productos, reusar materiales y recobrar energía de los desechos y materiales residuales, de modo que la demanda por recursos naturales y la emisión sustancia contaminantes al medio ambiente sea reducida contribuyendo a la sostenibilidad ambiental.

Cabe destacar que proceso como la producción de biogas para la generación de energía eléctrica en distritos como Hammarby Sjöstad y Western Harbour nacen de esta visión de desarrollo urbano que hace posible que la ciudad pueda ofrecerle servicios a las personas de manera sostenible. De esta manera, según Hult (2013, pág. 85) estos proyectos han servido de marco para el desarrollo de acuerdos entre el gobierno de China y de Suecia en pro de “promover la cooperación para la aplicación de tecnologías limpias en una relación gana-gana con el fin de alcanzar el desarrollo urbano sostenible de las ciudades chinas y afrontar el cambio climático”.

Ahora bien, habiendo hecho referencia de la experiencia de “Hammarby Sjöstad” en la ciudad de Estocolmo, capital de Suecia, es relevante mencionar que el estudio de este caso es muy importante debido a los antecedentes y al proceso de intervención urbana realizado en ese sector. Cabe resaltar que lo que hoy es una urbanización de primer nivel en materia de planeación urbana cerca del centro de

la ciudad, hace una década era una área industrial venida a menos que no le ofrecía a la Ciudad de Estocolmo soluciones desde el punto de vista de producción industrial así como desde el punto de vista habitacional lo cual generaba déficits para la ciudad debido a que para comienzos de los 1990's la ciudad y su área metropolitana contaban con una fuerte demanda de vivienda debido al crecimiento económico que presenta Suecia.

Hammarby Sjöstad está localizado en un costado del lago Hammarby Sjön, tal y como se encuentra representado en la Fig. 6, al sur del centro de la ciudad de Estocolmo que durante finales del Siglo XIX paso de ser un área destinada a la agricultura, a ser un área de industria pesada con presencia de fábricas como la de General Motors, la fábrica de bombillas Luma y otras fábricas de industria ligera²⁷. Cabe resaltar que el lago Hammarby Sjød no contaba con salida al mar pero al comienzo del siglo XX fue construido un canal que lo conectan con el mar Báltico potencializando así su vocación portuaria e industrial en momentos en los que la economía mundial se encontraba impulsada por la revolución industrial en Inglaterra.

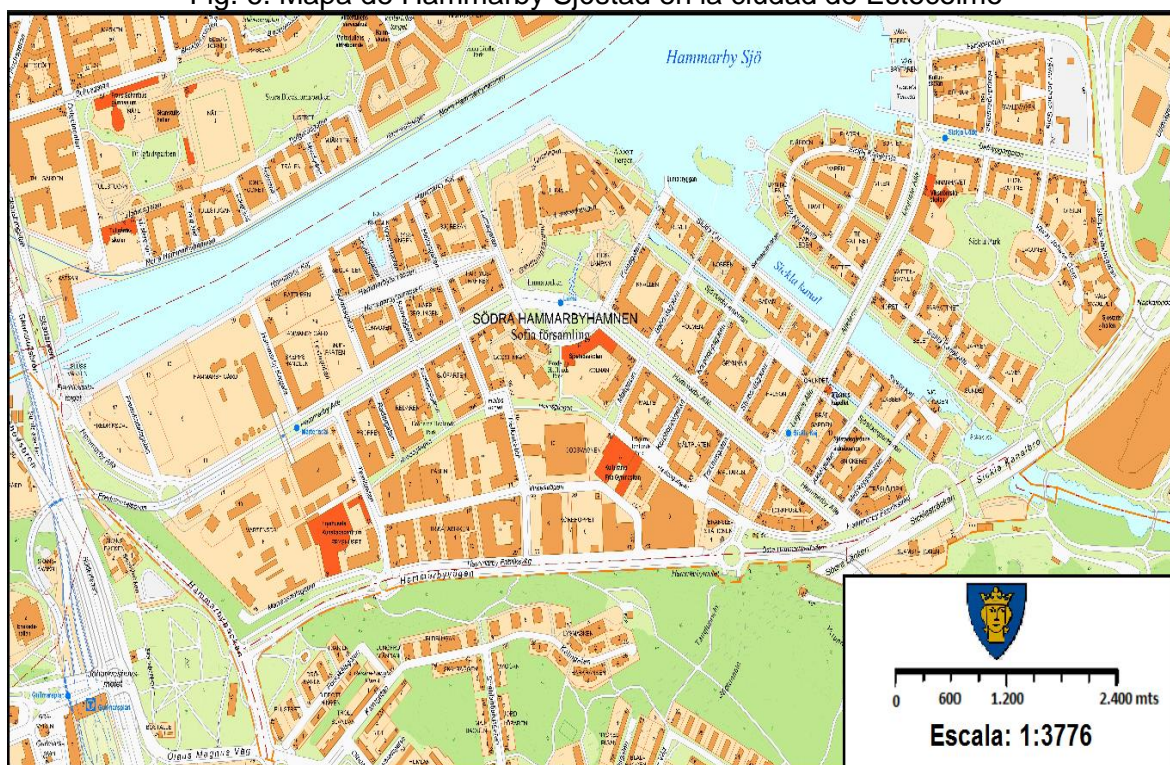
Esta área industrial comenzó venir a menos a finales de la década de los 1980's y comenzó a presentar problemas de contaminación por lo que fue demolida en 1998 para darle paso a la construcción de este proyecto dentro del distrito de Södermalm en la municipalidad de Estocolmo²⁸. De acuerdo con Örsan Lönngren,

²⁷ Gaffney, Huang, Maravilla & Soubotin (2007, pág.11)

²⁸ Glashuett (2007, pág.7)

Coordinador de energía y clima de la Ciudad de Estocolmo, Hammarby Sjöstad fue además una iniciativa que sirvió de motor para promover a la ciudad como sede de los Juegos Olímpicos del año 2004, pero al no ser escogida como sede de este evento la ciudad decidió seguir con el proyecto para ponerlo al servicio de la ciudadanía²⁹.

Fig. 6. Mapa de Hammarby Sjöstad en la ciudad de Estocolmo



Fuente: Stockholm Stad, 2014

En este sentido, cabe resaltar que autores como Leigh & Blakeley (2013, pág. 7), señalan que estamos viviendo una “Nueva Economía” haciendo referencia “al grupo de cambios cualitativos y cuantitativos que en los últimos 15 años han transformado la estructura, el funcionamiento y las reglas de la economía. La nueva economía es global, emprendedora y basada en el conocimiento, y su llave

²⁹ Ver anexo 4

para alcanzar el éxito está en incrustar el conocimiento, la tecnología y la innovación en bienes y servicios”.

Es así como experiencias como Hammarby Sjöstad son ejemplos de adaptación a las nuevas condiciones de la economía mundial que promueva que las en las grandes ciudades, si bien no desaparezca la actividad industrial, lleguen a equilibrar esta con alternativas de desarrollo económico como lo son los bienes y servicios basados en la innovación y los lineamientos del desarrollo sostenible.

Hammarby Sjöstad no está construido en un 100% pero cuando lo esté contendrá 11.000 apartamentos y acomodará a un estimado de 35.000 residentes y trabajadores que contarán con un uso mixto de suelo en donde coexistirá el comercio, los servicios y la vivienda, así como una infraestructura urbana que contara con accesos a sistemas de transporte público que la conectara con el resto de la ciudad, así como un sistema único de ecociclos que integran el sistema energético, de agua, de residuos sólidos y líquidos, de transporte, de paisaje y medio ambiente, lo cual se ha constituido como un referente muy importante para la creación del concepto Symbiocity .

El diseño de este proyecto contempla la construcción de la infraestructura que permita la sinergia, de los sistemas urbanos de modo que se pueda llegar a un manejo óptimo de los recursos que les permita a los habitantes gozar de una buena calidad de vida. Un ejemplo de esta sinergia de sistemas urbanos se ve representada en la instalación de un sistema de recolección automática de

residuos que permite el reciclaje de algunos de estos elementos, y la producción de biogas partir de residuos sólidos³⁰.

De esta manera, los residuos son vistos como un recurso que mediante el adecuado tratamiento son capaces de producir el 50% de la energía demanda por los residentes de la urbanización³¹. Así mismo, este proyecto cuenta con la instalación de paneles solares en ventanas y techos de los nuevos edificios usando celdas fotovoltaicas que convierten la energía solar del día en energía eléctrica.

Este proyecto de planeación urbana integral es objeto de estudio y referencia por muchas personas y medio de comunicación tal y como lo es “Plataforma urbana”, que es una organización sin fines de lucro cuyo objetivo es difundir “temas de ciudad”. En este espacio, el 3 de abril de 2009 Camila Cociña menciona que el caso más paradigmático de una Symbiocity es el de Hammarby Sjöstad y explica el complejo sistema de recolección y tratamiento de residuos, así como el diseño de trazados de vías para transporte público y bicicletas. Igualmente, señala que “los resultados son fantásticos” y que hoy en Estocolmo existe un 40% menos de estrés ambiental, 50% de eutrofización, 45% menos de ozono en el nivel del suelo y 40% menos de consumo de agua³².

³⁰ Este sistema consta de una serie de tuberías que salen a la superficie y que permiten que los residuos ahí dispuestos vayan directamente a plantas de tratamiento para su reciclaje o producción de biogas. Fig.6

³¹ Symbiocity (2013). “*Making an entire sustainable urban district*”. Recuperado de <http://www.symbiocity.org/en/approach/cases-undersidor/Hammaber-Sjostad-three-in-one/>

³² Cociña (2009). *Symbiocity: Como los Suecos están haciendo que sus ciudades sean sustentables*. Plataforma Urbana. Recuperado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/04/03/symbiocity-como-los-suecos-estan-haciendo-que-sus-ciudades-sean-sustentables/>

Hammarby Sjöstad es referenciado por comunidades digitales como ClanEco bajo el título de “Symbiocity, el concepto de ciudad sostenible Sueco”³³ y hace parte del contenido de cursos tales como el de “The Symbiocity Approach – Achieving Urban Sustainability in Asian Cities” del Instituto de Naciones Unidas para el entrenamiento y la investigación lo cual posiciona a Hammarby Sjöstad como un modelo exitoso usado por organismos internacionales para replicar buenas prácticas de planeación para el desarrollo urbano sostenible en lugares cuyas dinámicas demográficas hacen necesario que existan lineamientos que permitan garantizar que el crecimiento poblacional sea atendido de manera integral previniendo la aparición de déficits urbanos que afecten de manera negativa la calidad de vida de los nuevos pobladores.

En este sentido, siguiendo los lineamientos de desarrollo urbano sostenible que se usaron en el proyecto de Hammarby Sjöstad en cuanto a construcción, arquitectura, redes eléctricas y de manejo de residuos sólidos y líquidos, la ciudad de Estocolmo desde al año 2009 se encuentra desarrollando el proyecto de “Stockholm Royal Seaport” en un área industrial de 236 hectáreas en desuso ubicada en las orillas del lago Mälaren, que se sustenta en un ambicioso objetivo de constituir a Estocolmo como la capital verde de Europa y para eso para el año

³³ Claneco (2013). “*Symbiocity, el modelo de ciudad sostenible sueco*”. Recuperado de: <http://www.claneco.com/cl/symbiocity-el-modelo-de-ciudad-sustentable-sueco/>.

2030 este nuevo distrito será una distrito libre de combustibles fósiles y para el 2020 las emisiones de CO2 por personas serán menores de 1.5 toneladas³⁴.

Cabe destacar, que este Distrito se encuentra en muy cerca al centro financiero y comercial de Estocolmo porque lo que la movilidad, el transporte y el acceso a bienes y servicios de los nuevos residentes está garantizado debido a este importante sector se llega en tan solo 8 minuto en bicicleta y se tiene acceso a líneas de buses impulsadas por biogás, tranvía, metro y buses-botes³⁵. Así mismo, además de las 10.000 nuevas soluciones habitacionales, el distrito contara con 30.000 nuevas oportunidades de trabajo debido a que compañías como Nasdaq OMX ya se encuentran localizadas en este sector y se busca seguir atrayendo nuevas compañías de manera que este sea un sector dinámico, sostenible y generador de riquezas para el desarrollo de la autodenominada “Capital de Escandinavia”.

Ahora bien, a pesar de Hammarby Sjöstad sea el ejemplo más famoso de materialización del concepto sueco de Ciudad Sostenible sobre el cual se basa la creación del concepto Symbiocity y su metodología de trabajo, cabe mencionar que también existen otros ejemplos de la aplicabilidad de tal imaginario de desarrollo sostenible en otras ciudades suecas que pueden llegar a ilustrarnos

³⁴ Stockholm Stad (2014). “Stockholm Royal Seaport, a world-class environmental urban district”. Recuperado de: <file:///C:/Users/COREI5/Desktop/STOCKHOLM%20ROYAL.pdf>

³⁵ Stockholm Stad (2014). “Vision Stockholm Royal Seaport 2030”. Recuperado de : http://international.stockholm.se/globalassets/ovriga-bilder-och-filer/visionsrs2030_medium.pdf

más sobre los procesos que han constituido a Suecia como referente internacional de desarrollo sostenible.

Este es el caso del Western Harbour en la ciudad de Malmö, que es la tercera ciudad más importante de Suecia, y que ha logrado transformar una zona portuaria ubicada en el sector industrial conocido como “The Island”, que a finales del siglo XX comenzó a presentar la misma decadencia y contaminación que el área donde se ubica Hammarby Sjöstad en Estocolmo constituyéndose así como un área generadora de déficits urbanos para Malmö, en un distrito de primer nivel en materia de desarrollo urbanístico.

A partir del verano del año 2001 en la “European Housing Exposition” – Bo01- la ciudad de Malmö comenzó a intervenir esta zona en base a los conceptos de planificación urbana, descontaminación del suelo, energía, ecociclos, movilidad, estructuras verdes y agua, construcción y vivienda, producción del conocimiento y exposición de nuevos diseños de vivienda³⁶.

³⁶ Nilsson, Andersson, Hallin, and Hillbur (2005, pág.20).

La Bo01 sirvió de punto de partida para presentarle a la comunidad sueca y europea en general unos de los más grandes e ambiciosos proyectos de desarrollo urbano que pretendía la transformación total de un área degradada de la ciudad que no contribuía a mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales de la misma. Es así como desde los procesos de planeación enmarcados

en los lineamientos del Gobierno Central en materia de desarrollo sostenible, se arrancó con el proceso de construcción de “Western Harbour” con la descontaminación de los suelos para poder contar con las condiciones ambientales óptimas para comenzar a construir la solución habitacional, de comercio y de servicios, que posteriormente sería integrada al centro de la ciudad de Malmö.

Ahora bien, además de los avances arquitectónicos e ingenieriles que se han logrado en este nuevo distrito como lo es el rascacielo “Turning Torso” diseñado por el arquitecto Santiago Calatrava que con sus 190 mts de altura es el rascacielos más grande de los países escandinavos, este proyecto se sustenta en gran medida en la necesidad de la ciudad de volver a reconectarse con el mar debido a que tradicionalmente este había sido utilizado para soportar la fuerte actividad industrial de la ciudad desde comienzos del Siglo XX. En esta era post-industrial la ciudad ha venido transformando su economía industrial a una de prestación de servicios por lo que el mar ha vuelto a ser un elemento de la vida cotidiana de las personas prestando así un servicios paisajístico de esparcimiento y desarrollo cultural que llama a todos los ciudadanos de Malmö.

Fig. 8. Panorámica del “Tourning Torso”, el rascacielo mas gran de los países nórdicos



Fuente: Camilo Pineda Serje, abril 2014

Es así como obras como el Scaniatorget, espacio diseñado por 13.3 Landskapsarkitekter y construido por la ciudad de Malmö, es uno de las obras que reconectan a la ciudad con su mar y en donde la ciudadanía y los visitantes de la ciudad de Malmö pueden disfrutar de un encuentro con el mismo recibiendo un servicio paisajístico que valoriza la ciudad y mejora su calidad de vida. Cabe destacar que lo que la gente en general aprecia de este nuevo distrito no son tanto

los buenos espacios urbanos, tanto como lo es la vista del mar, las oportunidades para bañarse en él y el atardecer³⁷, es decir, que los servicios que en materia de paisajismo que presta este sector generan un alto impacto en el estilo de vida de una ciudadanía que había estado alejada de su recurso marítimo.

Fig. 9 Panorámica del Scaniatorget en Western Harbour, Malmö



Fuente: Camilo Pineda Serje, Abril 2014.

Cabe destacar que así como sucede con Hammarby Sjöstad, Western Harbour cuenta con un sistema de reciclaje basado en el concepto de ecociclos por medio del cual es posible llevar a cabo estos procesos a gran escala por medio de varios sistemas de recolección en los que se destaca el uso de un sistema de recolección automática de residuos que permite la adecuada separación y disposición de los mismo, haciendo posible que el material orgánico sea

³⁷ Grönlund (2005, pág. 37)

adecuadamente tratado para la recuperación de biogas así como para la producción de fertilizantes.

Los residuos alimenticios pre-tratados conjuntamente con las aguas servidas son tratadas en tanques de digestión en la planta de tratamiento de aguas servidas “Sjölunda” para su posterior conversión en biogas que puede ser utilizado como combustible de motores, así como para la producción de electricidad por medio de turbinas de gas. De esta manera se contribuye a que este proyecto cuente con una producción energética 100% local a partir de una única alianza entre la autoridad local y una empresa privada de energía tal y como lo expresa Lövehed (2005, pág. 101).

Fig.10 Instalaciones para la recolección automática de residuos en Hammarby Sjöstad, Estocolmo.



Fuente: Camilo Pineda Serje, mayo 2013.

Así mismo, en el marco de las intervenciones en materia de desarrollo urbano en Suecia, cabe destacar el caso de la renovación del Distrito de Gardsten en Gotemburgo en donde se realizó una intervención integral de la red de viviendas de interés social a través de la instalación de nuevos sistemas de producción energética tales como paneles solares y molinos eólicos para satisfacer la demanda de los residentes. También se rediseñaron los edificios para incluir sistemas de ventilación y la instalación de máquinas de compostaje para transformar los residuos sólidos orgánicos en energía necesaria para la calefacción y refrigeración.

Como resultado de la satisfacción de los residentes ha generado una fuerte demanda por los apartamentos lo cual ha entrado a valorizar la zona demostrando que se pueden lograr la garantía de altos índices de calidad de vida siendo ambientalmente sostenible.

Si bien estos proyectos no se realizaron en el marco del concepto de Symbiocity, estas son unas de las practicas que inspiran la construcción de este concepto de planeación que busca contribuir al mejoramiento de las condiciones espaciales y por lo tanto de la calidad de vida de las personas que habiten es las ciudades que opten por usar este concepto como herramienta de trabajo. Es así como cabe resaltar que SKL Internacional, empresa que administra la plataforma de Symbiocity, con la financiación de la Swedish International Development Cooperation Agency –SIDA- ha comenzado a implementar el concepto con ciudades de Indonesia, Zambia y China.

Con el objetivo de aplicación de Symbiocity en Indonesia se comenzó a trabajar en noviembre de 2012 con la creación llaves de cooperación entre las ciudades de Palu (Ind) ³⁸y Boras (Sue), y Probolinggo³⁹ (Ind) y Helsingborg (Sue) hasta diciembre del año 2013 en donde se presentaron los resultados del trabajo realizado. Durante este año se involucraron actores como el Ministerio de Trabajos Públicos, el Ministerio de Ambiente, a Universidad de Tadulako y la Asociación de Municipalidades de Indonesia -APEKSI -, y SIDA, SKL International y SP Técnica Research de Suecia.

Para la aplicación del concepto Symbiocity se desarrollaron actividades como visitas de los sitios, análisis del material existente, viajes de reconocimiento, talleres, investigaciones y seminarios abiertos al público. Como factor determinante para este proceso, cabe resaltar la importancia del apoyo político para la realización de los trabajos así como la organización y la cooperación entre los actores involucrados en el proceso. Es así como se destaca que el liderazgo es un elemento clave para que la aplicación de este concepto sea exitosa.

Como resultado de un año de trabajo, el grupo de trabajo Palu-Boras identificaron que el desarrollo de la Bahía de Palu es una prioridad para la ciudad debido a las múltiples oportunidades de desarrollo que esta ofrece. Es así como la ciudad pudo

³⁸ La ciudad de Palu en Indonesia cuenta con una población de 385,000 (2012), un área de 39,500 hectáreas, se encuentra viviendo un rápido crecimiento urbano y está dentro de la iniciativa de Ciudades Verdes del Gobierno de Indonesia.

³⁹ La ciudad de Probolinggo cuenta con una población de 218,000 (2011), es productora de pescado y azúcar, se encuentra dentro de la iniciativa de Ciudades Verdes de Indonesia y también se encuentra viviendo un rápido proceso de crecimiento urbano.

identificar que quiere- y tiene el potencial – para comenzar a ser una hermosa y prospera Ciudad Litoral⁴⁰. Así mismo, la promoción de la capacitación en materia de desarrollo urbano y gobernanza local por parte de los oficiales del Gobierno Local de Palu es un elemento que se identificó como clave para la promoción de la sostenibilidad de la ciudad.

Asimismo, el grupo de trabajo presento las siguientes propuestas construidas mediante la metodología presentada por Symbiocity a través de SKL:

- Diseño y construcción de un edificio multipropósitos, el “ Nosarara Nosa Batutu Centre” para seminarios, reuniones, exhibiciones y proyectos sostenibles;
- Creación de una funcional. confortable y atractiva vía peatonal y para bicicletas alrededor de la bahía;
- Desarrollar actividades temáticas en parques a lo largo de la bahía como parte de la red del carril peatonal y de bicicletas;
- Desarrollar un “edificio verde” frente a la bahía para turistas, huéspedes y prestación de servicios.

Del mismo modo, el grupo de trabajo desarrolló una serie de iniciativas de pequeña escala que no requieren de muchos recursos económicos para ser implementadas las cuales enumero a continuación:

⁴⁰ SKL International (2014, pág. 48)

- Desarrollar talleres con oficiales del gobierno local sobre cómo crear una ciudad sostenible;
- Introducir y promover el concepto de “edificios verdes” para hoteles y restaurante a lo largo de la bahía;
- Celebrar un día de limpieza de la Bahía con escuelas para producir mejoramiento visual y aumentar la conciencia de los jóvenes y sus familias sobre la importancia de la limpieza;
- Realizar campañas de siembra y apadrinamiento de árboles por cada uno de los líderes de las agencias del Gobierno.

Ahora bien, en el caso de Probolinggo, cabe destacar que siguiendo el mismo patrón de trabajo en taller entre el gobierno municipal, líderes y asesores de SKL Internacional, se construyeron las siguientes iniciativas en materia de desarrollo social y urbano teniendo en cuenta elementos geográficos y factores que inciden directamente en el desarrollo de la ciudad:

1. El Mercado

- 1.1** Mejorar el servicio de recolección de basuras en el mercado;
- 1.2** Mejorar el sistema de clasificación de basuras que corresponda al tipo de residuos generados en el mercado;
- 1.3** Educar a los comerciantes en el mercado en cómo reducir y monitorear la mala disposición de residuos en el sector;
- 1.4** Comenzar la recolección de desechos orgánicos para la producción de biogas.

2. Áreas Residenciales

- 2.1** Proveer de carretillas y compartimientos colectivos para hacer más fácil la separación de residuos por parte de las familias;
- 2.2** Probar diferentes sistemas de recolección de residuos, por ejemplo: recolección casa por casa, recolección por grupo de casas, y recolección en puntos públicos;
- 2.3** Mejorar la conciencia de las personas sobre los diferentes tipos de desechos que no deben ser mezclados y porque es importante reducir la cantidad de basura producida;
- 2.4** Iniciar campañas de limpieza que den como resultado un cambio positivo en la actitud de las personas.

3. El “corredor verde del Río”

- 3.1** Construir una reja para la recolección de desechos sólidos en el río;
- 3.2** Iniciar una campaña de saneamiento a través de fondos comunales para tanques sépticos y limpieza;
- 3.3** Desarrollar lineamientos para el desarrollo de proyectos de vivienda frente al Río;
- 3.4** Desarrollar vías peatonales y para bicicletas junto al río, y promover el uso de la misma para ir a la escuela y el trabajo.

4. Pobreza

- 4.1** Como conclusión del proceso de generación de estrategias, se concluyó que la reducción de la pobreza es un factor que hace posible que todas estas

iniciativas puedan tener un impacto sostenible en el tiempo de manera que generen condiciones de salud, confort, seguridad y calidad de vida para los ciudadanos.

En el caso de China, este concepto se aplicó en la ciudad de Duyun durante el mismo periodo de tiempo que los dos casos en Indonesia mediante una cooperación entre la Asociación de Autoridades Locales Suecas (SALAR), SKL International y la Asociación China de Alcaldes –CAM-, como también a partir de la alianza entre la ciudad de Duyun⁴¹ y la ciudad sueca de Eskiltuna⁴².

Como primera medida, la alianza entre estos actores en base al concepto de Symbiocity dio como resultado un Análisis de Sostenibilidad Urbana – USR por sus siglas en Ingles- de Duyun dentro del cual fueron incluidas diferentes metodologías y herramientas expuestas en el concepto. Dentro del USR se identificaron indicadores, escenario, análisis de impactos así como un plan de acción.

La segunda parte del proyecto fue la implementación del Centro de Servicios al Ciudadano (CSC) concepto, desarrollado durante una cooperación institucional entre la CAM y SALAR entre los años 2008 y 2010. La cooperación resultó en un CSC Guía, que se utilizará para establecer prácticamente un piloto de CSC en

⁴¹ Duyun es una ciudad que de acuerdo con datos suministrados por la Enciclopedia Britannica ha sido una ciudad que ha experimenta un importante crecimiento urbano y económico y que para el año 2002 tenía un estimado de 165.447 habitantes.

⁴² SKL International (2014). “*Symbiocity pilot project in Duyun, China*”. Recuperado de: <http://sklinternational.se/projects/project/symbiocity-pilot-project-in-duyun-china>

Duyun. La municipalidad sueca de Eskilstuna utilizará su propia experiencia al trabajar con CSC para hacer su aporten en la creación de este en Duyun.

Con este proyecto en el marco del concepto de Symbiocity se espera lograr los siguientes resultados:

1. Revisión de Desarrollo de Sostenibilidad Urbana de Duyun, incluyendo:

- Formación y capacitación de los participantes en el proyecto
- Soporte de consultoría y asistencia técnica, incluido el diagnóstico de la situación actual urbana, la especificación de objetivos, metas e indicadores, back-casting y desarrollo de escenarios, así como la formulación del plan de acción
- Apoyo de proceso por parte de SKL
- Las visitas de estudio
- Implementación del Centro de Servicios al Ciudadano (CSC)

Ahora bien, con respecto a otra experiencia de aplicación del concepto de Symbiocity en la ciudad de Mazakuba⁴³, Zambia, cabe resaltar que entre junio del año 2012 y junio de 2013 se desarrolló el Proyecto Piloto para África del concepto Symbiocity para el Desarrollo Sostenible a partir de un análisis basado en los lineamientos expuestos en el mismo.

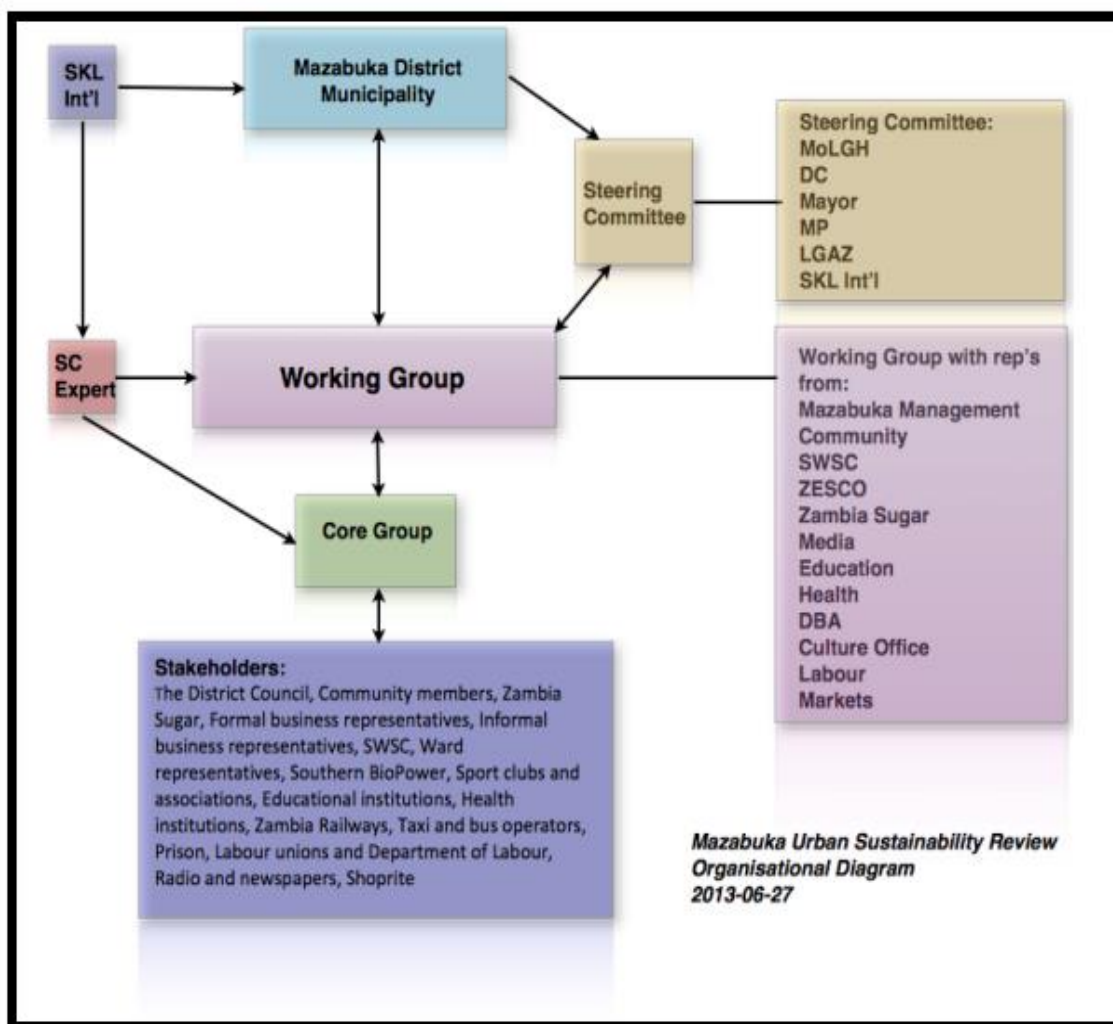
⁴³ Mazakuba es una pequeña ciudad de 65.000 habitantes ubicada al sur de Zambia que se desarrolló a partir de las plantaciones de azúcar.

Este proyecto se realizó en Zambia debido a que es uno de los países mayormente urbanizados en el África Sub-Ariana debido a que el 60% de sus habitantes viven en las ciudades. Este proceso de urbanización genera una alta presión para suministrarles a las personas vivienda decente así como acceso a servicios básicos. Actualmente el déficit de vivienda está alrededor de 1.5 millones de unidades de viviendas.

De este modo, en el marco de la aplicación de Symbiocity se destaca el proyecto de Análisis de Sostenibilidad Urbana – ASU- que fue organizado a través de un grupo de trabajo coordinado por el Director de proyectos del Concejo Municipal de Mazabuka que es además el Director de Planeación de la Ciudad. De acuerdo con el Reporte Final de SKL International, empresa ejecutora de la aplicación del concepto de Symbiocity, el grupo de trabajo fue multisectorial y conto con la participación del Concejo municipal, miembros de la comunidad, Zambia Sugar, representantes del sector formal de negocios, representantes del sector de negocios informales, Southern BioPower, clubes y asociaciones deportivas, instituciones educativas, instituciones de salud, Zambia Railways, operadores de taxis y buses, prisiones, sindicatos y Departamento de Trabajo de Zambia, estaciones de radio y periódicos locales⁴⁴.

⁴⁴ Mazakuba Municipal Council & SKL International (2014, Pág.16).

Fig. 11. Composición del Grupo de Trabajo del Proyecto Piloto de Symbiocity en África.



Fuente: Mazabuka Urban Sustainability Review –USR- Final Report. SKL International, 2013.

A partir de los pasos para la aplicación del concepto, el Grupo de Trabajo logro identificar recursos y desafíos entre los cuales se encuentra:

- Los residuos sólidos y su inapropiado tratamiento y uso;
- Aspectos ambientales;
- Asentamientos Informales;
- Limitado desarrollo económico;

- Desempleo y pobreza;
- Pobre calidad de calles y sistemas de drenaje insuficientes;
- Inadecuada infraestructura de alcantarillados;
- Inadecuado suministro de agua;
- Pobre Infraestructura urbana, entre otros aspectos.

A partir de la identificación de estos retos se concertó la visión de trabajar en pro de “una ciudad bien planeada en base a las necesidades de la gente”⁴⁵, en donde se pueda desarrollar una efectiva administración urbana en donde se le garantice las necesidades de vivienda de la ciudadanía de Mazukamba, una balanceada distribución de servicios sociales, culturales, educativos, de salud y comerciales, una vibrante y una diversa economía local basada en el potencial turísticos y otros recursos locales, una bien planeada y efectiva red de pasos peatonales, líneas de bicicleta, espacios públicos, sistemas de drenaje y una buen planeado sistemas de transporte público, continuo y adecuado suministro de agua y energía para todos y un saludable y seguro medio ambiente urbano.

A partir de estos objetivos se identificaron los siguientes asuntos focales sobre los cuales se realizó un análisis holístico para el posterior diseño de propuestas integrales para poder intervenir de manera efectiva los déficits identificados durante el proceso de análisis:

⁴⁵ Mazakuba Municipal Council & SKL International (2014, Pág.16).

1. Desarrollo económico y mercados;
2. Calles y drenajes;
3. Residuos sólidos;
4. Agua y alcantarillado
5. Recreación de deportes.

Ahora bien con respecto a aspectos esenciales para el presente trabajo, desde el punto de vista de residuos sólidos, cabe resaltar que tal y como se plantea en el reporte final “el manejo de residuos sólidos es uno de los más grandes retos en el área urbana; esto incluye el manejo de residuos desde el nivel de viviendas, cestas públicas de basuras y el transporte de basuras a los puntos de acopio”⁴⁶.

Adicionalmente, el botadero de basura se encuentra a 500 metros de una escuela, un cuerpo de agua y viviendas lo cual hace que este aspecto sea sumamente relevante al momento de diseñar estrategias para el beneficio de las personas entre lo que se resalta un proyecto de producción de Bio-gas, proyectos de desarrollo económico local y desarrollo de negocios en base al cultivo del azúcar.

Estas y otras iniciativas se enmarcaron en una estrategia de aplicación en donde se diseñó un plan de acción que consideraba los siguientes pasos para los proyectos diseñados en base a los lineamientos del concepto Symbiocity:

⁴⁶ Mazakuba Municipal Council & SKL International (2014, Pág.23).

1. Tratar de encontrar un consenso en general para un desarrollo urbano más

Sostenible a través de:

- Las resoluciones del Consejo;
- Campañas de sensibilización comunitaria;
- Los debates en los periódicos y la radio.

2. Establecer un número de proyectos definidos, que emanen de las propuestas de los actores que conforman el grupo de trabajo;

3. Establecer un Comité Directivo de Sustentabilidad en el municipio para supervisar todos estos proyectos, la participación de los actores privados. Asegurar la inclusión de los propietarios de la tierra y los negocios relevantes, así como representantes de la comunidad;

4. Establecer comités de proyectos para orientar los diferentes proyectos, entre los dueños de negocios, los representantes de los clientes, de la administración municipal y de la comunidad en general;

5. Comenzar con algunos de los proyectos inmediatamente para dar la credibilidad del proceso y ejemplos que discutir;

6. Buscar financiación, gubernamental y privada, local, nacional e internacional. Incluir a los actores locales que podrían beneficiarse económicamente de los proyectos en los regímenes de financiación; Alianzas público-privadas podría ser alternativas interesantes en casos pueden.

7. Incluir los proyectos tanto como sea posible en el presupuesto municipal;
8. Informar a menudo y con claridad a la comunidad en el desarrollo de los proyectos y en el desarrollo urbano sostenible en general⁴⁷.

Como conclusión el informe final señala que el concepto Symbiocity fue exitoso durante el proceso de planeación debido a que los diferentes actores del proceso pudieron coordinarse para poder identificar de forma integral los déficits de Mazakuba, así también como las fortalezas y a partir de un este análisis prospectivo poder diseñar estrategias que logren subsanar esos déficits. Así mismo, el Reporte señala que Symbiocity puede ser usado con algún éxito en pueblos o ciudades de tamaño moderado en un contexto cultural y político, y que los medios de comunicación juegan un rol importante en un proceso de planeación como este.

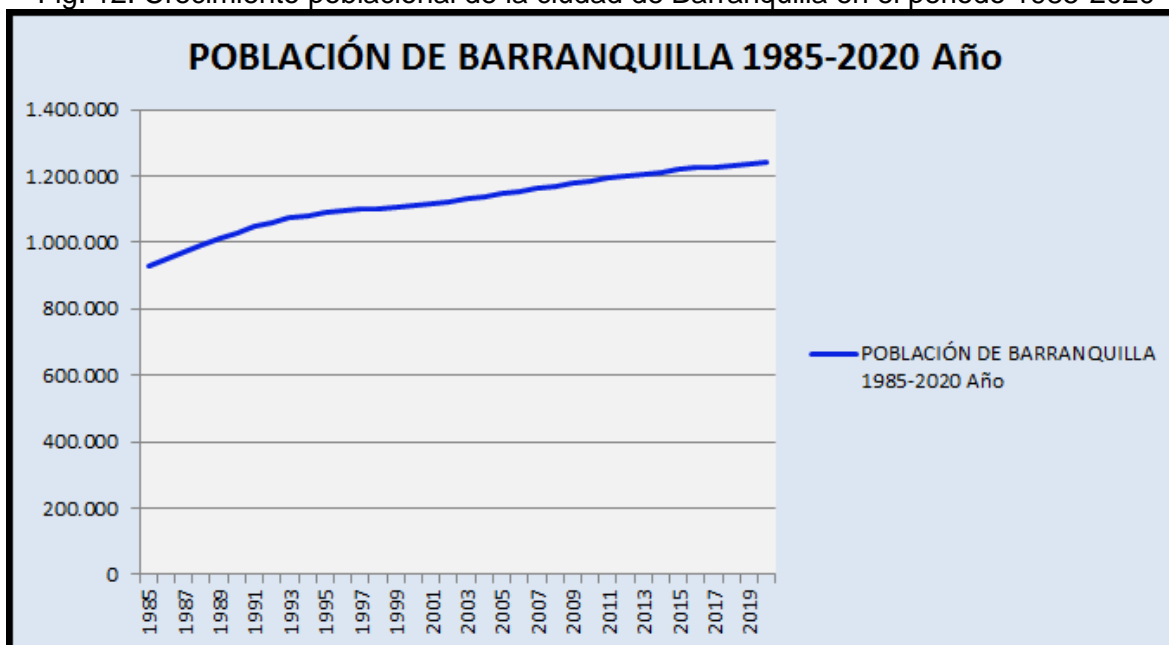
4. Estado del Sistema energético, de manejo de residuos y de manejo de agua y saneamiento básico en Barranquilla.

El Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla es la ciudad capital del Departamento del Atlántico que se encuentra ubicada sobre la margen occidental del río Magdalena, a 7.5 km de su desembocadura en el Mar Caribe al norte del Departamento. Su extensión es de 154 KM2 en donde según las proyecciones

⁴⁷ Mazakuba Municipal Council & SKL International (2014, pág.38).

2010 del DANE viven 1.286.640 habitantes constituyéndose así como la cuarta ciudad más poblada de Colombia⁴⁸.

Fig. 12. Crecimiento poblacional de la ciudad de Barranquilla en el periodo 1985-2020



Fuente: Elaboración del autor con base a los “Estimados y proyección de población nacional, departamental y municipal total por área 1985-2020” del DANE, 2014.

No obstante, algunas fuentes como el CIA World Factbook indican que Barranquilla para el año 2011 contaba con una población de 1.836.000 habitantes lo cual indica que es una ciudad importante desde el punto de vista poblacional pero también económico y cultural debido a que tiene una economía diversificada con fortaleza en los clúster metalmecánicos, logísticos, energéticos y de servicios empresariales que la consolidan como el principal motor del departamento del Atlántico, que según el DANE (2005) tiene una participación del 4,71% del PIB de Colombia, y de la costa norte colombiana.

⁴⁸ DANE (2005). *Censo General 2005. Perfil: Barranquilla – Atlántico*. Recuperado de http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/08001T7T000.PDF

Fig. 13. División Política del Departamento del Atlántico



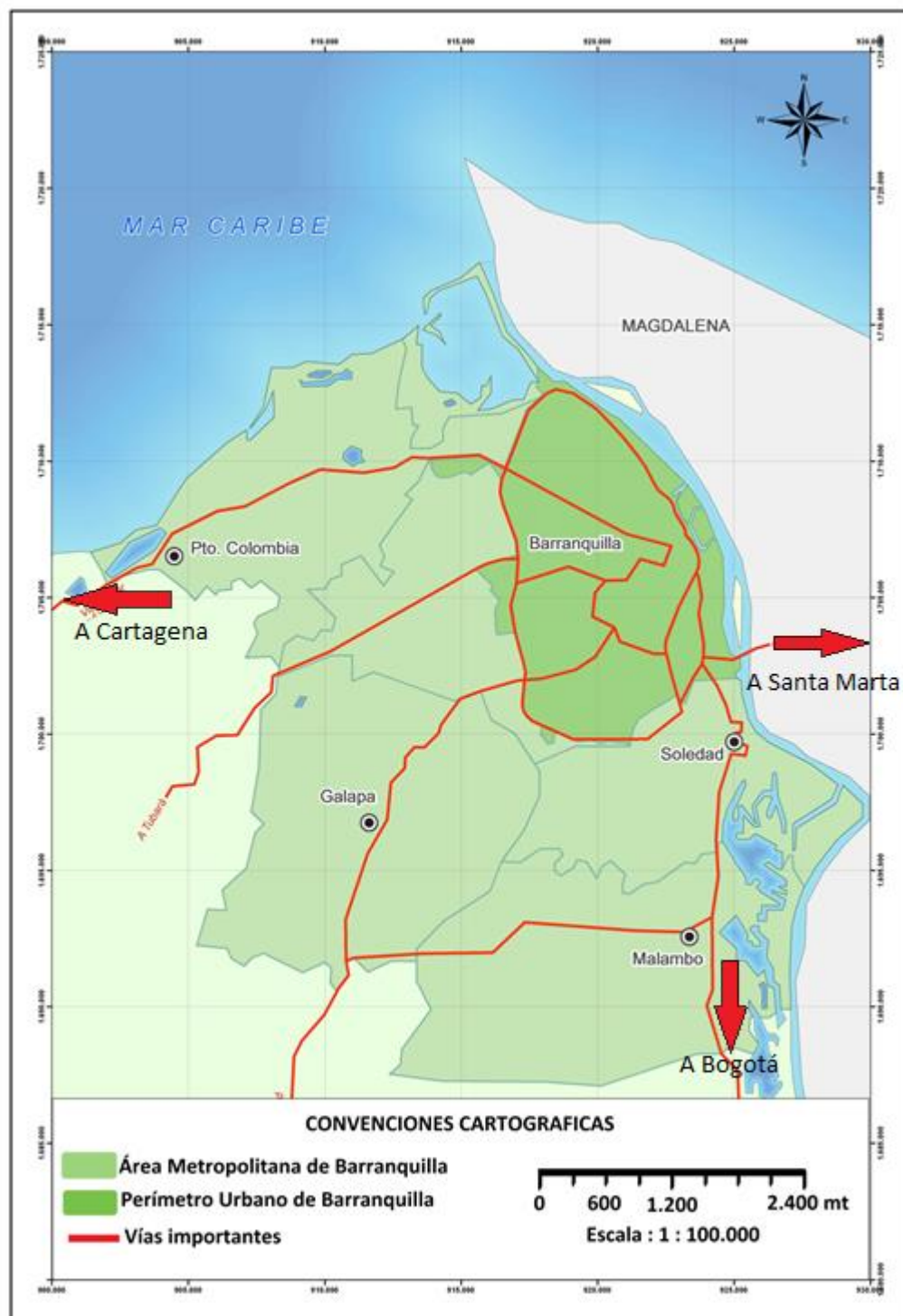
Fuente: Gobernación del Atlántico, 2011

Cabe destacar que cifras como las que suministra esta fuente coinciden con los datos suministrados por el Área Metropolitana de Barranquilla que indica que este conglomerado urbano, del cual el Distrito es su municipalidad núcleo, cuenta con 1.835.000 habitantes y con una extensión de 488 km².

En este sentido desde la perspectiva de la CIA Barranquilla es la totalidad de este conglomerado que cuenta con casi el 85% de la población del Departamento del Atlántico, seis puertos marítimos-fluviales algunos multipropósitos y otros especializados, estructura universitaria y de servicios, en especial aquellos relacionados con logística, zonas francas y parques industriales. Así mismo, cuenta con un mercado de más de 1.400 millones a todas luces hacen de este conglomerado urbano y lugar atractivo para el desarrollo de negocios en el marco de los tratados de libre comercio que han sido adoptados por el Gobierno Nacional⁴⁹.

⁴⁹ Área Metropolitana de Barranquilla (2014). “Publicaciones, AMB”. Recuperado de: <http://www.ambq.gov.co/secciones.php?seccion=6ea9ab1baa0efb9e19094440c317e21b&topmenu=Y>

Fig. 14. Mapa del Área Metropolitana de Barranquilla



Fuente: Secretaría de Planeación Distrital, 2013

El Distrito de Barranquilla, municipio núcleo del AMB, según el Acuerdo Distrital N. 006 de agosto de 2006, en su Título I “Localidades de Barranquilla”, se organiza en cinco localidades así: Localidad de Murillo Sur Occidente con 57 barrios, Localidad Metropolitana con 23 barrios, Localidad de Murillo Sur Oriente con 37 barrios, Localidad Norte Centro Histórico con 36 barrios y la Localidad Río-Mar con 25, dando como total un numero de 178 barrios⁵⁰. En materia de estructura administrativa, el gobierno distrital se encuentra descentralizado de manera que cada localidad cuenta con una Alcaldía Local que funcionan bajo la coordinación de la administración central del Distrito. Así mismo, el Distrito cuenta con dos corregimientos, La Playa y Juan Mina.

En el Distrito existen un total de 40 barrios informales que de acuerdo con Clichevsky (2000, pág. 8) son aquellos hábitats que implican "dos formas de transgresiones: respecto a los aspectos dominiales y al proceso de urbanización. La primera se basa en la falta de títulos de propiedad (o contratos de alquiler); la segunda, en el incumplimiento de las normas de construcción de la ciudad (...)".

Desde el punto de vista de las transgresiones urbanas, Clichevsky (2000, Pág. 16) considera que estas transgresiones se sustenta en la “Ocupación de tierras sin condiciones urbano-ambientales para ser usadas como residenciales: inundables; contaminadas; cercanas a hornos de ladrillos y basurales clandestinos; sin infraestructura; con dificultosa accesibilidad al transporte público, centros de empleo (aunque ello esté relativizado por los cambios producidos en la estructura

⁵⁰ Ver Anexo V, “Localidades del Distrito de Barranquilla”

económica), educación primaria, servicios primarios de salud. Construcción de viviendas por fuera de la normativa existente. Densidades extremas (tanto altas, que significan gran hacinamiento de personas y hogares; como muy bajas, lo cual tiene relación con los altos costos de infraestructura y la menor accesibilidad)”.

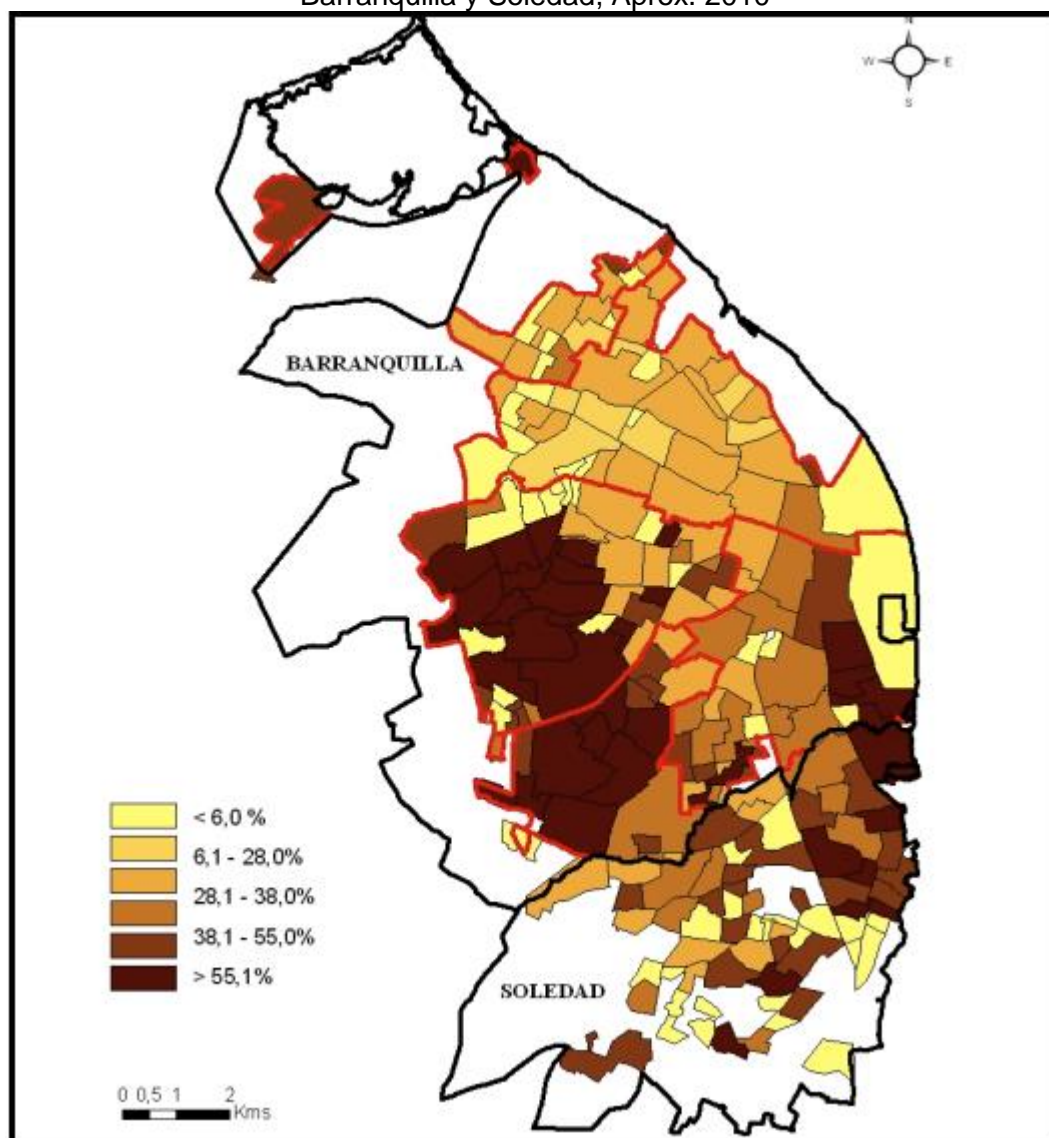
Esta descripción se ajusta a la realidad de los barrios informales de la ciudad de Barranquilla, en donde estas condiciones habitacionales contribuyen a degradar la calidad de vida de personas que no cuentan con empleos formales y en muchos casos tampoco informales, y que por lo tanto no tienen los suficientes recursos económicos para poder acceder a bienes y servicios indispensables para poder contar con óptimas condiciones de calidad de vida.

De acuerdo con el DANE a corte de Junio 2012, en Barranquilla el 17,72 % de la población vive con las Necesidades Básicas Insatisfechas, y de acuerdo con los Indicadores Sectoriales del Plan de Ordenamiento Territorial de Barranquilla, de los 266.261 hogares que existen en la ciudad, 19.617 déficit cualitativo, es decir, que de acuerdo a DANE (2008, pág.2) son viviendas que presentan carencias habitacionales en los atributos referentes a la estructura, espacio y disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y por tanto requieren mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional en la cual viven.

Es menester mencionar que estos barrios informales se ubican especialmente en las localidades Murillo Sur Occidente, Murillo Sur Oriente y Metropolitana, que

según (Cepeda 2011, pág. 10.) son los sectores de la ciudad donde se localizan el mayor número de personas viviendo bajo la línea de pobreza y que están representados espacialmente en la Fig. 15.

Fig. 15. Porcentaje de personas viviendo bajo la Línea de Pobreza en los Barrios de Barranquilla y Soledad, Aprox. 2010



Fuente: Cepeda (2011, Pág. 21)

4.2 Estado del Sistema de manejo de agua y saneamiento básico, y del Sistema de manejo de residuos en el Distrito de Barranquilla.

El proceso de prestación de servicio de agua potable, saneamiento básico y recolección de basuras es realizado por la empresa Triple A S.A E.S.P, empresa que inicio actividades en el año de 1993 y que actualmente opera el sistema de acueducto de otros municipios como Soledad, Puerto Colombia, Galapa, Sabanalarga, Sabanagrande y Usiacuri. Así mismo, esta empresa presta el servicio de aseo a Puerto Colombia. Galapa y Sabanagrande contribuyendo a mejorar sus condiciones de salubridad y calidad de vida para la ciudadanía.

De acuerdo a la información suministrada por la empresa a través de su portal web, la Triple A ha logrado mejorar la cobertura del servicio de acueducto pasando de un 66% a un 99.7%, así como de alcantarillado pasando de un 54% a un 96% y de aseo mejorando de un 67% a un 100% de toda la ciudad de Barranquilla. En este sentido observamos que esta es una empresa que viene desarrollando una buena labor con respecto a la prestación de estos servicios prioritarios para el desarrollo para cualquier sociedad alrededor del mundo y cuenta que los sistemas de gestión de calidad, seguridad y salud certificadas según los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007.

Esto le ha permitido que le hayan sido otorgadas acreditaciones de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC- con los requisitos de las normas NTC ISO 17025; 2005 (Acreditación 3213 de 2011, Ensayos microbiológicos), y

NTC ISO 17025: 2005 (Acreditación 9137 de 2012, Ensayos fisicoquímicos)⁵¹. Así mismo, ha recibido una acreditación por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- de los requisitos de la Norma NTC ISO 17025:2005 (Acreditación 0777 de 2012) y otra por parte del Organismo Nacional de Acreditación –ONAC- que la acredita con los requisitos de la Norma NTC ISO 17025: 2005 (Código de acreditación 10 LAB-009).

Ahora bien, con respecto al tratamiento de las aguas servidas de la ciudad, cabe resaltar que la empresa utiliza lagunas de estabilización mediante en las cuales depuran el agua a través de la estabilización de la materia orgánica contenida liberando así al agua de un gran porcentaje de organismos patógenos que podrían ser causantes de altos niveles de contaminación a los cuerpos de agua⁵². No obstante, a recursos hídricos como el río Magdalena, que es el de mayor importancia de la ciudad, son vertidas gran parte de las aguas servidas de la vertiente oriental del sistema de alcantarillado de la ciudad lo cual se traduce en un déficit en materia ambiental que requiere ser estudiado e intervenido con el fin de mitigar los impactos del vertimiento indiscriminado de aguas servidas sin tratamiento de este cuerpo de agua.

⁵¹ De acuerdo con el Artículo 1 del Decreto 2269 de 1993, el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología, adscrito a la Superintendencia de Industria y Comercio, tiene como objetivos fundamentales promover en los mercados la seguridad, la calidad y la competitividad del sector productivo o importador de bienes y servicios y proteger los intereses de los consumidores. En este sentido, las acreditaciones que otorga la SIC son un mecanismo para garantizar que los servicios que prestan las empresas adscritas a ella cuentan con estándares de buena calidad que las hacen competitivas y que le garantizan a los consumidores que están pagando por un buen servicio.

⁵² Triple A S.A E.S.P (2013). *Alcantarillado*. Recuperado de : www.aaa.com.co

Fig.16 Cuenca Hidrográfica del margen occidental del Distrito de Barranquilla



Fuente: Foro Hídrico 2007.

En este sentido, cabe destacar que la Triple A cuenta también con una estación depuradora de servidas en donde se depuran las aguas provenientes del alcantarillado de 53 barrios del margen occidental del Distrito de Barranquilla, que por medio del uso de lagunas facultativas con digestión anaerobia primaria logran la descontaminación de organismos patógenos de las mismas. Estas aguas terminan siendo vertidas en el arroyo león que finalmente terminan desembocando

en el sistema lagunar costero representado por la Ciénaga de Mallorquín, la Ciénaga del Rincón (comúnmente conocido como Lago de los Cisnes) a través del Arroyo Grande de la Playa.

Cabe destacar que el caso de la Ciénaga de Mallorquín merece especial atención por parte de este trabajo debido a que esta recibe una carga importante de residuos sólidos provenientes de los barrios del suroccidente de Barranquilla que son transportados por los arroyos que desembocan en este cuerpo de agua, pero además también recibe una fuerte carga de aguas servidas debido a que alrededor de la misma proliferan barrios de informales tales como el barrio “Las Flores” y “La Cangrejera”, cuyo crecimiento carece de lineamientos de planeación y que es producto de la recepción de población desplazada producto del conflicto armado interno .

Fig. 17. Construcción informal de vivienda dentro de la Ciénaga de Mallorquín en el barrio “Las Flores”, Distrito de Barranquilla



Fuente: Fundación Barranquilla+20, 2012

En estos barrios en mención, la población no cuenta con una estructura urbana que posea redes de servicios públicos que suplan las necesidades de las personas, tal y como es el caso del sistema de alcantarillado cuyas redes están hechas de manera artesanal y no están conectadas con ninguna estación depuradora de aguas servidas, y que por el contrario estas terminan siendo vertidas directamente a la Ciénaga contribuyendo así con el deterioro ambiental que viene presentando la misma que además es considerada según el convenio

Ramsar como un humedal de importancia internacional debido a que este cuerpo de agua es receptor de una población importante de aves migratorias⁵³.

Ahora bien, con respecto al proceso de recolección de residuos sólidos, la Triple A tiene una cobertura del 100% de los barrios de la ciudad con una frecuencia de recolección de desechos tres veces a la semana contribuyendo así a mejorar las condiciones de salubridad de los barrios del Distrito. Así mismo, la empresa cuenta con un servicio de barrido de áreas públicas a través de personal y sofisticados equipos de barridos mecánico de alto rendimiento que erradican el polvo así como basura derivada de las hojas de los árboles y aquella que no es depositada correctamente por los ciudadanos en los espacios destinados para tal fin. Para intervenir lo anterior, Triple A instala canecas para peatones en parques, bulevares y aceras para conservarlos limpios y promover cultura ciudadana sobre la necesidad que poner la basura en los lugares destinados para tal fin.

La empresa además promueve Campañas de Buenas Prácticas en materia ambiental tal como lo es la campaña “Vive Barranquilla Limpia” y “La cuadra ejemplar” que han logrado empoderar a comunidades enteras como lo es la comunidad del barrio Pasadena, en donde toda la comunidad propende por mantener su barrio limpio y educar a jóvenes y adultos para promover el reciclaje y las buenas prácticas ambientales.

⁵³ La Convención Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional, toma su nombre de la ciudad iraní de Ramsar donde fue firmado, y es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

La Empresa Triple A dispuso durante 18 años todos los residuos sólidos en el Relleno Sanitario “El Henequén” hasta cuando este cumplió su vida útil. Posteriormente, la empresa entró a construir el relleno sanitario parque ambiental “Los Pósitos”, en donde se da una adecuada deposición de 1,600 toneladas de residuos sólidos domiciliarios por día con la más avanzada tecnología para manejar los efectos ambientales derivados de los mismos, y dentro los que se encuentra el correcto manejo de lixiviados y gas metano⁵⁴. Ahora bien, dentro de estos residuos, encontramos que dentro de esta cantidad de residuos encontramos 140 toneladas de papeles y cartones, 259 de plásticos, 21 de vidrio y 26 de metales varios, una cantidad considerable que se pueden incluir nuevamente dentro de la cadena productiva.

De este modo, Triple A cuenta con el programa de reciclaje “**Verde Azul**” que busca generar procesos novedosos y ambientalmente sostenibles en el manejo de los residuos aprovechables en la ciudad. El programa consiste primeramente en generar conciencia con respecto a la separación de residuos en la fuente de manera que envases plásticos debidamente aplastados, papel y cartón debidamente organizados vuelvan a círculo productivo y así se reduzca el uso de nuevos recursos para la producción.

⁵⁴ Tetrapak (2013). Programa de Reciclaje VerdeAzul de la Triple A S.A E.S.P de Barranquilla. Recuperado de : http://www.noticiastetrapak.com/ECONOTICIAS/2012/Quinta_edicion/fun-1.html

A este programa, en alianza con el Centro de Oportunidades de la Alcaldía de Barranquilla, se vincularon laboralmente a personas que se dedicaban de manera informal al oficio del reciclaje, así que va más allá de una acción destinada a generar un impacto positivo en materia ambiental, sino que también tiene un alto contenido en materia de justicia social al dignificar la labor del reciclador (a) a partir de la formalización de su actividad representada en salarios fijos, justos y acceso a la seguridad social, privilegios con los que anteriormente no contaban gracias a su carácter “informal” por fuera del marco de las leyes.

Así mismo, Cabe mencionar que mediante la aplicación de diferentes herramientas que conforman la Metodología CSC, la plataforma de Ciudades Sostenibles y Competitivas de Findeter, generó una “semaforización” de las diferentes dinámicas y elementos que componen el devenir urbano de Barranquilla. En este sentido, en materia de gestión de los residuos sólidos la Plataforma llega a la conclusión que se requiere aumentar la recuperación y el aprovechamiento de los residuos, y en materia de saneamiento menciona que existen limitaciones en el drenaje y manejo de aguas lluvias y servidas.

Cabe destacar que en lo referente al manejo de residuos sólidos existe un problema de cultura ciudadana en cuanto a su manejo debido a que no existe cultura de separación en la fuente en la gran mayoría de los hogares de la ciudad y durante la época de lluvias un porcentaje importante de la población del suroccidente de Barranquilla usa los arroyos como basureros ocasionando así problemas serios en cuanto a la sedimentación de los cauces de los mismos y la

ciénaga de Mallorquín en donde desembocan estos tal y como se representa en la Fig. 18. Esta situación ha sido mitigada con una reja de contención en el arroyo León a la altura del puente “José Name”, pero no obstante el flujo de basura en el cuerpo de agua continúa constituyéndose en un problema de orden cívico y ambiental que tiene que ser intervenidos para garantizar la sostenibilidad de Barranquilla y sus cuerpos de agua.

Fig.18 Residuos sólidos en la Ciénaga de Mallorquín



Fuente: Fundación Natura Hominis, 2011

4.3 Estado del Sistema energético en el Distrito de Barranquilla.

La generación de energía eléctrica en la ciudad de Barranquilla se da gracias en una parte gracias a Colinversiones ZF S.A E.S.P que es una empresa de servicios públicos dedicada a la actividad de generación y comercialización de energía eléctrica. Esta empresa comenzó operaciones como Termoflores S.A E.S.P en 1993 y actualmente produce 610 MW térmicos a gas y está compuesta por dos plantas de generación, la Flores I con una potencia de 160 MW y Flores IV con una potencia de 450 MW, ambas en ciclo combinado⁵⁵.

Cabe resaltar que para la producción energética se usan ciclos combinados en donde se aprovecha el contenido calorico de los gases de escape de los ciclos simples para ser utilizados por dos calderas recuperadoras de calor que producen vapor, el cual es conducido a una nueva turbina para generar electricidad lo cual aumenta en un 43% la eficiencia de la producción energética. De este modo observamos que existen unas políticas de eficiencia energética desde la empresa generadora que contribuyen a la reducción de consumo de combustibles fósiles para la producción de energía eléctrica con base al vapor de agua generado a partir del calentamiento del agua tomada del Río Magdalena.

Así mismo, esto contribuye a que sea posible no emitir por año Óxidos de Nitrógeno y 460.000 toneladas de Dioxido de Carbono, que son gases de

⁵⁵ Esta nueva unidad entró en operación comercial el 12 de agosto de 2011.

invernadero que contribuyen profundizar el cambio climático y sus efectos en los ecosistemas y las comunidades de nuestro país y alrededor del mundo⁵⁶.

Así mismo, en el Área Metropolitana de Barranquilla y específicamente en el municipio de Soledad, se encuentra ubicada Termobarranquilla S.A E.S.P – TEBSA- que es el generador térmico más grande de Colombia con una capacidad instalada de 791 MW de Ciclo Combinado y 127 MW de Ciclo abierto para contar con un total de capacidad efectiva neta en el mercado de 1.220MW a partir del uso de plantas de combustible dual (gas, carbón, fuel oil)⁵⁷. TEBSA, es representada por GECELCA S.A E.S.P quien se convierte en el mayor productor de energía eléctrica del Caribe debido a que también es propietaria y operaria de las unidades I y II de la Central Termo Guajira⁵⁸.

Esta empresa, junto con Colinversiones ZF S.A E.S.P, se constituyen como el soporte energético de Barranquilla y de la región Caribe que se encuentra incomunicada de las redes de energía del interior del país que en su mayoría es derivada de Plantas Hidroeléctricas que aprovechan el relieve montañoso de los Andes para aprovechar las caídas del agua desde los páramos.

Ahora bien, en el Distrito de Barranquilla y en toda la Costa Caribe Colombiana, la empresa distribuidora y comercializadora de la energía es Electricaribe S.A E.S.P

⁵⁶ Colinversiones Zf S.A E.S.P (2013) Energía. Recuperado de http://colinversiones.net/interna.php?id_menu=0&id_texto=21&id_menusderecho=15&id_submenu=0

⁵⁷ Tebsa (2013). *Historia*. Recuperado de <http://www.tebsa.com.co/historia.htm>

⁵⁸ Mayor Generador Térmico del País (31.2 % de la capacidad térmica instalada) y mayor consumidor de as en el país (15% de la producción). Fuente : <http://www.gecelca.com.co/>

que cuenta con una extensión de red superior a los 50.000 Kilómetros y que a diciembre de 2011 atendía a 2.224.371 clientes en todo el Caribe. En Barranquilla, de acuerdo con los Indicadores Sectoriales del Plan de Ordenamiento Territorial, Electricaribe tiene una cobertura en energía eléctrica de 100% representado en 251.969 usuarios con acceso a este servicio.

Ahora bien, para los 40 barrios eléctricamente informales de la ciudad de Barranquilla, Electricaribe S.A E.S.P comercializa la energía a través de Energía Social, empresa que les permite a las personas que viven en condiciones de informalidad poder disfrutar del servicio de energía y mejorar de este modo su calidad de vida muy a pesar que la prestación del servicio en los mismo presenta déficits debido a la irregularidad propia de las redes presentes, así como a las conexiones fraudulentas y el abuso de consumo por parte de algunos moradores.

Cabe destacar que Cepeda (2011, Pág. 42) elabora un mapa del déficit del servicio de energía eléctrica en la ciudad de Barranquilla a partir de cálculos propios con base en el Censo General 2005 del DANE y la Malla Virtual de Barranquilla y Soledad, en donde deja expuesto que existe mayor déficit de la prestación de este servicios en las localidades del sur de Barranquilla en donde se ubican los barrios informales relacionados en la Fig. 19, con algunas excepciones en el norte como lo son el barrio Las Flores, Siape y el Corregimiento La Playa⁵⁹.

⁵⁹ Ver Anexo VI

Fig. 19 Barrios informales atendidos en el Distrito de Barranquilla por Energía Social.

BARRIOS SUBNORMALES ATENDIDOS POR ENERGIA SOCIAL EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA			
1	CIUADELA DE PAZ	21	LOS ANGELES DOS
2	CUCHILLA DE VILLATE	22	LOS ANGELES UNO
3	EL BOSQUE	23	LOS OLIVOS
4	EL EDEN	24	LOS OLIVOS UNO
5	EL FERRY	25	MANGA DEL ARROYO
6	EVARISTO SOURDIS	26	ME QUEJO
7	ISLA LOMA	27	NUEVA COLOMBIA
8	JUAN MINA	28	OLAYA
9	LA CANGREJERA	29	PALO ALTO
10	LA CANTERA	30	PINAL DEL RIO
11	LA CHINITA	31	POR FIN
12	LA ESMERALDA	32	REBOLO
13	LA MANGA	33	SAN ROQUE
14	LA PAZ	34	SBN BENDICION DE DIOS
15	LA PLAYA RURAL	35	VILLA DEL ROSARIO
16	LA PRADERA	36	VILLA IRIS
17	LAS FLORES	37	VILLA MAR
18	LAS GRANJAS	38	VILLA NORTE
19	LIPAYA	39	VILLA SAN CARLOS
20	LOMA ROJA I	40	VILLANUEVA

Fuente: Energía Social 2013

5. Justificación

La presente tesis se desarrolla como respuesta a la creciente necesidad de la ciudad de Barranquilla por intervenir sus déficits urbanos de manera que sea posible el mejoramiento de la calidad de vida de su población mientras se aumenta la competitividad de la ciudad en el marco de una “nueva economía” y de los retos con los cuales se enfrentan las ciudades en el contexto del cambio climático.

Para eso es una prioridad el mejoramiento de las condiciones que hoy presentan los barrios informales de la ciudad de Barranquilla relacionados en la Fig. 14, así como también propender porque en el desarrollo de los nuevos proyectos urbanísticos de la ciudad, tales como el de “la Loma” y la recuperación del centro

histórico, se tengan en cuenta los lineamientos expuestos en Symbiocity así como las experiencias de desarrollo urbano sostenible sobre las cuales se sustenta el concepto.

Casos como Hammarby Sjöstad y Western Harbour, son experiencias que nos ilustran cómo es posible la transformación de zonas social, económica y ambientalmente deterioradas en una ciudad, en nuevos distritos prósperos y sostenibles en donde la ciudadanía puede disfrutar de bienes y servicios que mejoran sus condiciones de calidad de vida debido a que pueden disfrutar de seguridad, salud y confort.

Además, experiencias de aplicación del concepto en Indonesia, China y Zambia nos demuestran que es posible realizar un proceso de planeación holística en países en vía de desarrollo en base a la visión y la metodología de trabajo presentada por el Gobierno de Suecia a través de Symbiocity.

En esta consecuencia, este concepto es una herramienta para analizar e intervenir los sistemas urbanos de manera integral, de modo que a partir de la identificación plena de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas sea posible promover sinergias de los sistemas urbanos que contribuyan a mejorar las condiciones de calidad de vida de la ciudad. Igualmente, Symbiocity es una metodología que permite consolidar procesos de gobernanza en base a la participación de los actores más relevantes de los distintos sectores de la ciudadanía en los procesos de planeación y a la multidisciplinariedad.

Del mismo modo promueve la cooperación entre autoridades locales en países en vía de desarrollo, como Barranquilla, y agencias internacionales como SKL International y Swedish International Development Cooperation Agency – SIDA-, que cuentan con el conocimiento, la experiencia, las herramientas y los recursos para la promoción un desarrollo urbano que logre impactar el tejido social de la ciudad, especialmente en barrios informales, que es donde se concentran el mayor porcentaje de personas con necesidades básicas insatisfechas gracias a la falta de capacidad de acceso a bienes y servicios, así como a los déficits ambientales que nacen a partir del crecimiento población descontrolado y la consolidación de asentamientos informales.

Teniendo en cuenta que en el Capítulo II de la Constitución Política de Colombia, “De los derechos sociales, económicos y culturales”, el Artículo 51 plantea que “Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado dejara las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación de formas asociativas de estos programas de vivienda”, la aplicación del concepto en el marco de construcción de vivienda de interés social para la creación de nuevos barrios y del mejoramiento integral de los ya existentes en Barranquilla en base a los postulados del desarrollo sostenible, es un mecanismo que puede contribuir a darle cumplimiento a la norma más importante de la Republica.

Así mismo, en el Capítulo III “De los derechos colectivos y del ambiente”, el Artículo 79 de la Constitución política de Colombia estipula que “todas las

personas tienen derecho a vivir en un medio ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo” y el Artículo 82 menciona que “Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular (...)”, por lo que el uso de todos los lineamientos Symbiocity en materia de simbiosis de los sistemas urbanos y de fortalecimiento de la gobernanza local a partir del reconocimiento e intervención de los elementos que componen las dimensiones urbanas, como son los factores ambientales, permitiría propender por el cumplimiento de la Ley.

Esto es de especial relevancia en barrios de la ciudad en donde no se cuenta con redes de alcantarillado lo cual genera la contaminación de los cuerpos de agua, como es el caso del barrio las Flores en la Localidad Rio-Mar, y que por lo tanto genera vectores de enfermedades que afectan a la población en general, pero especialmente a la primera infancia y a los adultos mayores.

Del mismo modo, en la medida en que se pueda generar simbiosis y contribuir a la eficiencia energética de la ciudad y a la mitigación de déficits urbanos como la falta de conexión al sistema de alcantarillado, también se darán pasos para alcanzar el objetivo de Barranquilla de constituirse como una ciudad sostenible y competitiva tal y como está estipulado en la Plataforma de Ciudades Sostenibles y Competitivas –PCSC- que se encuentra en el marco de la actual alianza existente entre la Financiera de Desarrollo –Findeter- , el Banco Interamericano de Desarrollo y el Distrito de Barranquilla.

Cabe resaltar que esta plataforma surge en el marco de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES), desarrollada por el BID y en fase de implementación en 15 ciudades de América Latina, entre ellas Barranquilla. Esta Plataforma es un mecanismo para el desarrollo de visiones a largo plazo del desarrollo de la ciudad sustentadas en el imaginario del desarrollo sostenible, e identifica una serie de esferas y procedimientos de la planificación urbana que permitirá alcanzar los objetivos propuestos para llegar a la visión de la sostenibilidad y la competitividad.

Los aspectos urbanos tales como la sostenibilidad ambiental y el cambio climático⁶⁰, la sostenibilidad urbana⁶¹, la sostenibilidad económica y social⁶² y la sostenibilidad fiscal y la gobernanza⁶³ son esas esferas que deben entrar a ser estudiadas para identificar los déficits y entrar a intervenirlos por medio de proyectos que logren subsanarlos. En este sentido, la plataforma ICES consta de una metodología de 6 fases que permitirán el desarrollo de dichas soluciones integrales; Estas fases son la Fase 0 de preparación, la fase 1 de análisis y diagnóstico, la fase 2 de priorización, la fase 3 de definición de estrategias, la fase 4 de plan de acción y su implementación y la fase 5 de monitoreo.

⁶⁰ Gestión ambiental y control de la contaminación local, mitigación de gases de efecto invernadero, eficiencia energética y energía renovable y la reducción de la vulnerabilidad a desastres naturales y adaptación.

⁶¹ Control del crecimiento y mejora del hábitat urbano, equidad urbana y movilidad urbana sostenible.

⁶² Competitividad local y seguridad y convivencia.

⁶³ Gestión de ingresos, gestión de gastos y gobernabilidad de los procesos de decisión política, planificación, de presupuesto y de ejecución.

Habiendo estudiado el concepto sueco de desarrollo urbano Symbiocity, encontramos que la PCSC maneja un esquema similar debido en que la misma también identifica unos aspectos a tener en cuenta para el diagnóstico de la situación urbana así como para la planeación estratégica y las fases de intervención; No obstante, PCSC no se sustenta en experiencias exitosas de desarrollo urbano y carece de una aproximación holística a las dinámicas urbanas de modo que no concibe a la ciudad como un sistema complejo compuesto por subsistemas tal y como lo plantea el concepto de Symbiocity dejando a un lado el análisis de muchos componentes estructurales y funcionales de la ciudad.

Symbiocity además de identificar a la ciudad como un sistema compuesto y complejo, generando así una visión, también hace referencia a de qué manera se pueden fortalecer procesos de gobernanza local así como de capacitación de líderes de manera que el proceso de planeación se hace en el marco de un ejercicio inclusivo y transdisciplinario que ce posible la identificación plena de déficits urbanos así como de la posibilidad de simbiosis de los sistemas que componen la urbe generando de este modo desarrollo.

Es así como la aplicación del en Symbiocity en el Distrito de Barranquilla sería una forma de complementar y mejorar el trabajo ya realizado por la PSCS por medio de Findeter, debido a que sus objetivos tal y como lo expresan Ranhagen & Groth (2012, pág. 5) son los de:

- Animar y apoyar cooperación multidisciplinaria entre los actores de las dinámicas urbanas,
- Contribuir a la capacitación por medio de la difusión del conocimiento y experiencias primeramente en el nivel del gobierno local,
- Servir de base para el dialogo y cooperación entre los actores urbanos a nivel local pero incluyendo instituciones regionales y nacionales,
- Guiar análisis de sostenibilidad urbana en diferentes niveles,
- Usar un enfoque sectorial y multidisciplinario,
- Contribuir al desarrollo de estrategias para el mejoramiento de áreas urbanas incluyendo todas las dimensiones de la sostenibilidad
- Ayudar a las ciudades y pueblos a planear sistemas de desarrollo urbano sostenible prácticos e integrales.

Es así como Symbiocity es una herramienta por medio de la cual la ciudad podrá mejorar sus procesos de planeación con miras de jalonar desarrollo de Barranquilla y en gran medida el desarrollo de la Región Caribe de Colombia.

Teniendo en cuenta los alcances que tiene el concepto en materia de desarrollo social, y haciendo referencia a la experiencia de la aplicación de Symbiocity en las ciudades de Indonesia, cabe destacar que la aplicación de este concepto es una oportunidad para fortalecer procesos de educación en cuanto a la formación de cultura ciudadana tal y como lo expresa el ciudadano Mats Jarnhammar en el reporte final de Symbiocity en Indonesia de SKL International (2014, pág.64), en cuanto a que “Nosotros (su comunidad) rápidamente aprendimos que todo está

conectado – nuestra basura, nuestra energía, nuestro transporte, nuestra agua, nuestro ambiente, nuestra economía y nuestra felicidad” .

De esta manera, Symbiocity es un camino la promoción de una ciudadanía más consciente del impacto antrópico sobre las condiciones del ambiente, y de igual forma, la capacidad que ella tiene de ser un agente en cambio para el mejoramiento integral de las condiciones urbanas y por lo tanto de su propia calidad de vida.

6. Objetivos

6.2 Objetivo General

Indicar en qué medida es posible la aplicación del concepto Symbiocity para el análisis e intervención de los sistemas urbanos en el Distrito de Barranquilla.

6.3 Objetivos Específicos

- Comparar los Sistemas Urbanos expuestos en el concepto de Symbiocity con el estado de tales estructuras en el Distrito de Barranquilla;
- Identificar las sinergias y déficits de los sistemas urbanos del Distrito de Barranquilla;
- Identificar Estrategias para mitigar los déficits presentes en los sistemas urbanos del Distrito de Barranquilla.

7. Preguntas claves para la investigación

Durante el desarrollo de la presente tesis y el estudio del concepto conceptual de Symbiocity, han sido identificadas una serie de preguntas que resultan importantes para reconocer los déficits que puedan existir en los procesos de planeación urbana del distrito de Barranquilla y en especial en aquellos relativos a la planeación de los sistemas urbanos objeto de investigación. Las siguientes preguntas serán respondidas de manera que este ejercicio se constituya como un punto de partida para estudiar la posibilidad de sinergias entre el sistema energético y el sistema de manejo de residuos y de manejo de agua y saneamiento básico.

7.1 Pregunta general

- **¿En qué medida es posible la aplicación del concepto de Symbiocity en el proceso de desarrollo urbano del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla, Colombia?**

Esta pregunta fue diseñada para poder generar un proceso de reflexión en torno a la posibilidad de aplicación de un concepto nuevo de desarrollo urbano como lo es la Symbiocity en las dinámicas urbano regionales del Distrito de Barranquilla, el cual se encuentra en un momento histórico en donde tiene la oportunidad de consolidar visiones y proyectos dirigidos a la consecución de su Desarrollo Sostenible. En este sentido, la respuesta a esta pregunta le brindará a la comunidad académica y

política la posibilidad de estudiar la aplicación o no de un concepto que recoge las experiencias de Suecia en materia de desarrollo urbano.

Determinar en qué medida se puede aplicar “Symbiocity” en la ciudad dependerá del análisis de los elementos que conforman la estructura de toma de decisiones en la ciudad, así como las dinámicas de los actores que conforman los sistemas urbanos del Distrito por lo que esta investigación contribuirá a consolidar una herramienta de planeación que servirá para identificar los déficits y las potencialidades de la unidad municipal.

7.2 Gobernanza

- **Como está organizada la autoridad local respecto al desarrollo urbano, la planeación y los asuntos ambientales?**

La Alcaldía del Distrito de Barranquilla consta de una Secretaría de Planeación que consta del Despacho del Secretario así como de una Oficina de Desarrollo Territorial⁶⁴, una Oficina de Desarrollo Socio-Económico⁶⁵ y una Oficina de Hábitat⁶⁶.

⁶⁴ Esta oficina maneja Plan de Ordenamiento Territorial, Estratificación Socio-Económica, Nomenclatura, Planes Parciales, actuaciones urbanísticas, plan vial, y Sistema Integrado de Transporte.

⁶⁵ Esta oficina maneja Plan de Desarrollo, sistema de seguimiento y evaluación, programación de inversiones, banco de proyectos, implementación de MECI, consejo de política social, y sistema de información estadístico y geográfico.

⁶⁶ Esta oficina maneja política de hábitat, soluciones de vivienda, servicios públicos, mejoramiento integral de barrios, adquisición de tierras, legislación y titulación, y reajuste de tierras.

Los asuntos relativos al medio ambiente los maneja el Departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente –DAMAB - y los de desarrollo urbano lo maneja la Empresa de Desarrollo Urbano de Barranquilla y la Región Caribe –EDUBAR S.A- .

- **Que tan centralizado o descentralizado esta la planeación urbana y los procesos de toma de decisiones ambientales?**

Los procesos de tomas de decisiones políticas están centralizados en las Secretarías de la Alcaldía Distrital así como en los departamentos administrativos⁶⁷, por lo que en materia de planeación y medio ambiente la Secretaría de Planeación y el Damab son las entidades que llevan a cabo estos procesos sin contar con la participación activa y efectiva de las alcaldías locales.

- **Tiene la municipalidad un plan ambiental? Este es implementado?**

La Alcaldía de Barranquilla durante el periodo 2012-2015 se rige bajo el Plan de Desarrollo “Barranquilla Florece para Todos” cuyo objetivo es el de garantizar los derechos humanos de las poblaciones más vulnerables cerrando brechas sociales. Este plan también incluye una estrategia definida como “Barranquilla Ciudad Ambientalmente Sostenible” en donde se atienden las orientaciones y directrices trazadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

⁶⁷ Departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente –DAMAB-

En este contexto se realiza el control por parte de la Alcaldía sobre los nuevos urbanizadores de modo que se garantice que todas las intervenciones a realizar sean ambientalmente sostenibles, así como también el estímulo a la recuperación, creación y mantenimiento de zonas verdes, promoción de la educación ambiental, protección y recuperación del recurso hídrico y el aire.

Del mismo modo, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente – DAMAB- cuenta con un plan estratégico en donde se plasman los lineamientos que el departamento seguirá para garantizar las condiciones ambientales necesarias para llegar a constituir a Barranquilla como una ciudad sostenible y por tanto competitiva en el ámbito regional y nacional.

- **Que estrategias en materia de Participación Ciudadana existen en el ámbito político-administrativo del Distrito?**

En el marco del Acuerdo Municipal N° 0007 de julio del 2012 del Concejo Distrital de Barranquilla por el cual se adopta el Plan de Desarrollo 2012-2015 del Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla “ Barranquilla florece para todos”, y en donde se detalla los lineamiento a seguir en materia político-administrativa de la ciudad, en su artículo 30 “Pilar cultura y participación ciudadana” plantea la necesidad de “generar sentido de pertenecían, impulsar el progreso, facilitar la

convivencia y conduce al respeto del patrimonio común y al reconocimiento de los derechos y deberes ciudadanos”⁶⁸.

Así mismo, el inciso 30.2 expone el Programa “Fortalecimiento de la participación ciudadana: Ciudadanía activa y corresponsable del Desarrollo Local” reconoce la importancia de la participación ciudadana en la gestión de los asuntos públicos. Es así este programa contempla los proyectos de “fortalecimiento institucional de las organizaciones sociales y comunitarias”, el proyecto de “formación ciudadana y liderazgo público”, “Capacitación social y dialogo público” y el de “Bicentenario, la fiesta de todos”. El desarrollo de estos proyecto se llevara a cabo a través de la oficina de Participación Ciudadana / Asesoría Bicentenario⁶⁹.

Así mismo, este pilar (artículo 30) en su inciso 30.3 incluye el Programa de “Procesos comunitarios para el cambio cultural” que se llevara a cabo mediante los proyectos de “medición del nivel de percepción social en cultural ciudadana”, “formación en control social” y “acciones pedagógicas para la apropiación de lo público a través del arte”⁷⁰.

⁶⁸ Concejo Distrital de Barranquilla (2012, Pág. 74)

⁶⁹ Concejo Distrital de Barranquilla (2012, Pág. 74)

⁷⁰ Concejo Distrital de Barranquilla (2012, Pág. 75)

7.3 Sistema energético

- **Tiene la ciudad un plan para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero?**

En el Plan de Desarrollo “Barranquilla Florece para Todos”, la Alcaldía dentro de la Estrategia “Barranquilla Ciudad Ambientalmente Sostenible” contempla el impulso del Sistema de Transporte masivo como una herramienta para disminuir las emisiones de CO₂ del Sistema Tradicional de transporte público.

- **Incluye la planeación urbana por parte del Distrito estrategias para aumentar la eficiencia energética en el área de diseño y de la construcción?**

En materia de diseño y construcción para la eficiencia energética cabe destacar que ni el Plan de Desarrollo Distrital, ni el Plan de Ordenamiento Territorial, incluyen ningún tipo de referencia relativa a la necesidad de promover nuevos diseños en la construcción que contribuyan a la reducción de la energía eléctrica para la refrigeración de los espacios.

- **Que opciones de fuente de energía renovable han sido identificadas, planificadas y desarrolladas?**

Con respecto a la identificación, planificación y desarrollo de energías renovables en el Distrito de Barranquilla, cabe resaltar que el Plan de Desarrollo de la ciudad

no cuenta con estrategias ni proyectos para llevar a cabo avances significativos en este aspecto.

No obstante, en el marco de la Plataforma de Ciudad Sostenibles y Competitivas de Findeter en la cual se encuentra el Distrito se incluye la dimensión “Sostenibilidad Ambiental y Cambio Climático” en donde a manera de visión se establece a la eficiencia energética y a la energía renovable como un elemento importante para llegar al objetivo de constituir a Barranquilla como una ciudad sostenible y competitiva. Es así como dentro de la Matriz de Resultado de esta plataforma en el tema de gestión residuos sólidos y el subtema “tratamiento de residuos sólidos” (ítem 18) se plantea que un porcentaje de los residuos sólidos dispuestos por la ciudad sean usados como recursos energético utilizando el gas de relleno sanitario para la generación de energía / Calor y así controlar la generación de GEI como lo es el metano.

7.4 Sistema de manejo de agua y de saneamiento básico, y Sistema de manejo de residuos

- **Tiene la ciudad un plan de manejo de residuos como solución para los pobres?**

El proyecto VerdeAzul de la Triple A fue un intento de dignificar el trabajo de los recicladores informales de la ciudad; No obstante, luego del incendio de la Bodega del proyecto, el mismo se ha venido transformando por iniciativa de la empresa en

cuanto a la inclusión de dos nuevas empresas en este proceso que contribuyan al desarrollo de la operación técnica y capacitación del personal. (ver anexo 1).

- **Que actores privados están involucrados en la planeación y en la soluciones?**

El proceso de planeación del Distrito de Barranquilla está sustentado en gran medida por la participación de actores públicos y privados como lo son los gremios económicos, ciudadanos líderes miembros el Consejo Territorial y en el Consejo Consultivo de Planeación, y empresas de Economía Mixta como EDUBAR S.A. de modo que se pueda contar con un enfoque multisectorial sobre el cual se pueda diseñar e implementar un plan de trabajo que dé como resultado el desarrollo e implementación de proyectos que contribuyan a la mitigación de los déficits urbanos.

- **Existe colaboración con los municipios vecinos sobre el manejo sostenible de los desechos?**

El día 29 de agosto de 2013 el DAMAB, la Alcaldía de Soledad y el Establecimiento de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Soledad –EDUMAS- firmaron un convenio de cooperación operativa ambiental para replicar acciones ambientales que actualmente implementa el DAMAB en Barranquilla y para trabajar entorno a resolver problemáticas de vertimiento indiscriminado de desechos en sectores de los dos municipios por parte de “carromuleros” tal y como lo revelo un diagnóstico realizado por las partes. Entre las acciones

conjuntas a implementar están la Vigilancia y control en el área de influencia territorial común en donde se identifiquen botaderos a cielo abierto, actividades pedagógicas de educación ambiental y jordanas de recolección de residuos.

- **De qué manera están protegidas las fuentes de agua?**

El uso de fuentes de agua como la Ciénaga de Mallorquín y los arroyos Grande y León está regulado por un Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas -POMCA – adoptado mediante el Acuerdo N°001 de 2007. Así mismo, el DAMAB desarrolla actividades de seguimiento, control y monitoreo tendientes a la protección del recursos hídrico del Distrito de manera que desde el ámbito departamental y municipal existen mecanismo para proteger de manera integral a las fuentes de agua.

8. Posibilidades y condiciones para la aplicación del concepto Symbiocity en los sistemas seleccionados de la Symbiocity en Barranquilla

Barranquilla como Distrito Industrial, Especial y Portuario tiene unas cualidades administrativas y financieras que le permiten diseñar planes de desarrollo, planes de ordenamiento territorial y planes parciales en donde se pueden incluir análisis y estrategias integrales que permitan el desarrollo sostenible de la ciudad en la medida que se garantice una capacidad de ejecución, seguimiento y control de las políticas públicas implementadas; No obstante, también existen déficits administrativos que no permiten que la efectividad y eficiencia de estos procesos

sea mayor y por lo tanto se pueda intervenir de manera integral los aspectos a mejorar.

Cabe resaltar que cuando se habla de cualidades administrativas se pretende resaltar los Factores Institucionales que en el concepto de Symbiocity se constituyen como un elemento esencial en el desarrollo de procesos de planeación urbana holística que permita el aumento de la eficiencia de los sistemas urbanos mediante la intervención de los déficits identificados.

En este sentido es relevante estudiar por separado cada uno de esos factores institucionales relevantes en este proceso de manera que se puedan identificar las posibilidades y las condiciones para la aplicación de los lineamientos de Symbiocity en Barranquilla.

8.1 Legislación y políticas

De acuerdo con Ranhagen & Groth (2012, pág. 58) “las legislaciones y las políticas públicas son poderosos instrumentos para promover el desarrollo y fortalecer el mejoramiento del ambiente urbano”. De este modo para la posible aplicación del concepto Symbiocity en el análisis e intervención de los sistemas urbanos del Distrito de Barranquilla, es necesario tener en cuenta la legislación nacional existente, y como esta podría adaptada a las condiciones locales para así promover el desarrollo sostenible a este nivel.

Es así como cabe recordar lo estipulado en el Artículo 51⁷¹ del Capítulo II “De los derechos sociales, económicos y culturales”, y el Artículo 79⁷² y el Artículo 82⁷³ del Capítulo III “De los derechos colectivos y del ambiente” de la Constitución Política de Colombia de 1991 debido a que es esta la norma que rige el devenir político de la Republica de Colombia gracias a que es en esta donde se enmarcan todas las leyes desarrolladas por el Congreso y todas las políticas públicas desarrolladas por la Rama Ejecutiva del Poder Público.

En este orden de ideas, es a partir de lo estipulado en la Carta Magna de Colombia de donde se ha desarrollado la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial sancionada en el año 2011 en cuyo Artículo 2° se define al Ordenamiento Territorial como un “instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el Territorio, para facilita el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial(...)”, y el cual se sustenta en los siguientes principios:

- Soberanía y unidad nacional;
- Autonomía;
- Descentralización;

⁷¹ “Todos los Colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado dejara las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación de formas asociativas de estos programas de vivienda”.

⁷² “Todas las personas tienen derecho a vivir en un medio ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo”

⁷³ “Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular (...)”

- Integración;
- Regionalización;
- Sostenibilidad;
- Participación;
- Solidaridad y equidad territorial;
- Diversidad;
- Gradualidad y flexibilidad;
- Prospectiva;
- Paz y convivencia;
- Asociatividad;
- Responsabilidad y transparencia;
- Equidad social y equilibrio territorial;
- Economía y buen gobierno;
- Multietnicidad;

En el marco del presente trabajo, es menester mencionar que los principios de descentralización, sostenibilidad, participación, responsabilidad y transparencia y equidad y equilibrio territorial, son elementos que convergen con lo expuesto en Symbiocity constituyéndose como elementos fundamentales para el desarrollo de procesos de planeación que puedan desarrollar planes y proyectos que se ajusten a las necesidades del territorio y su población generando así bienestar.

También es importante mencionar que el 13 de mayo de 2014 el Presidente de la Republica sanciono la Ley 1715 de Energías Limpias en cuyo Artículo 1° establece que tiene como objeto “ promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, especialmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energético como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de GEI y la seguridad del abastecimiento energético (...)”

En consecuencia, esta Ley se constituye como un elemento esencial para poder considerar la aplicación del concepto de Symbiocity en los procesos de planeación en Barranquilla, o en cualquier otro municipio de la Republica por los alcances de la misma en cuanto a la promoción de nuevas fuentes de energía eléctrica para el desarrollo sostenible nacional a partir de la generación de simbiosis entre los sistemas urbanos.

Dentro de su artículo 2° “Finalidad de la Ley” en sus incisos a) “Orientar las políticas públicas y definir los instrumentos tributarios arancelarios, contables y de participación en el mercado energético colombiano (...), c) “Establecer mecanismo de cooperación y coordinación entre el sector público y privado y los usuarios para el desarrollo de fuentes renovables de energía” y e) “Estimular la inversión, la investigación y el desarrollo para la producción y utilización de energía a partir de fuentes no convencionales de energía (...)”, esta Ley establece condiciones necesarias para el desarrollo de simbiosis entre los sistemas estudiados debido a que tal y como lo plantea el Ingeniero Jorge Navia de Triple A uno de los principales obstáculos que ha tenido la producción de energía eléctrica a partir del tratamiento de residuos es la falta de promoción de este tipo de energías, representada especialmente en la falta de inversión y de subsidios para poder hacer competitiva esta energía en el mercado energético nacional⁷⁴.

⁷⁴ Ver Anexo I. “Entrevista al ingeniero Jorge Navia, Gerente de recolección y aseo de Triple A S.A E.S.P”

Con respecto a esto, la Ley hace un mayor énfasis en su Capítulo III “Incentivos a la inversión en proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía” en cuyo Artículo 11. “Incentivos a la generación de energías no convencionales” menciona que “como fomento a la investigación, desarrollo e inversión en el ámbito de la producción y utilización de energía a partir de FNCE, los obligados a declarar renta que realicen directamente inversiones en este sentido, tendrán derecho a reducir anualmente de su renta, por lo 5 años siguiente al año gravable en que hayan realizado la inversión, el cincuenta por ciento (50%) del valor total de la inversión realizada (...)”.

De igual manera, el Artículo 12 “Instrumentos para la promoción de las FNCE” establece que “Para fomentar el uso de la energía procedente de FNCE, los equipos, elementos, maquinaria y servicios nacionales o importados que se destinen a la pre inversión e inversión, para la producción y utilización de energía a partir de las fuentes no convencionales, así como para la medición y evaluación de los potenciales recursos estarán excluidos del IVA (...)”. Así mismo, el Artículo 13 “Instrumentos para la promoción de energías renovables” establece lineamientos para la exención en el pago de Derechos Arancelarios, lo cual brinda una oportunidad para que las entidades territoriales gestionen proyectos, que en coordinación con autoridades regionales y nacionales, puedan sacar adelante iniciativas de proyectos de generación de energía a partir del tratamiento de residuos, que contribuyan a la sostenibilidad ambiental del territorio, pero también a la generación de recursos para la entidad territorial que ejecute el proyecto tal y

como ocurre en la ciudad de Estocolmo, en donde esta es la que administra la empresa encargada de la producción de energía a partir de Biogas⁷⁵.

Ahora bien, desde el nivel Distrital, el Plan de Ordenamiento Territorial vigente, y la articulación del mismo con las demás municipalidades del Área Metropolitana de Barranquilla, es un elemento esencial para poder materializar las simbiosis de los subsistemas urbanos, debido a que este POT es donde reposa el diagnóstico así como la visión, metodología, programas y proyectos que el Distrito debe seguir para propender por su desarrollo del territorio de Barranquilla a corto, mediano y largo plazo. Esta es una herramienta creada a partir del debate con todos los sectores que componen el tejido social de la ciudad constituyéndose así como una de las herramientas políticas de mayor vigencia, lo cual permite que sus lineamientos sean aplicados durante distintas administraciones brindando continuidad a procesos que propendan por el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

En este orden de ideas, la fig.20 expone los proyectos que a corto plazo se deben realizar con el fin de propender por el desarrollo sostenible de la ciudad en el marco de los ejes pilares establecidos en el capítulo 3 “Visión de Ciudad” del POT⁷⁶. Cabe destacar que de todos los proyectos expuestos en el POT como prioritarios al corto plazo, solo encontramos uno relativo a los dos subsistemas

⁷⁵ Ver Anexo IV. “Entrevista con Örsan Lönngrén, Coordinador de Energía y Clima del Departamento de Medio Ambiente de la Ciudad de Estocolmo.”

⁷⁶ Los ejes establecidos en el POT son Ciudad Integrada a la Región, Ciudad Abierta al Río, Ciudad Equitativa, Ciudad competitiva abierta a la economía global, Ciudad verde y ambientalmente sostenibles, Ciudad Segura y Bien Administrada, Ciudad con red vial de ciudad capital y con un eficiente sistema de movilidad y Ciudad que respeta y valora su patrimonio.

urbanos estudiando en la presente tesis tal y como está expuesto en el Eje Visión “Ciudad Región”, Subtema “Medio Ambiente” y proyecto “ Plan de Gestión de Residuos Sólidos del Área Metropolitana de Barranquilla, lo cual es positivo en la medida en que se reconoce que el asunto de los residuos sólidos es un problema que debe entrar a ser atendido por parte de los municipios conurbados y no conurbados del AMB con el fin de encontrar solución a problemáticas ambientales compartidas por el alto grado de interdependencia municipal.

Fig.20 Tabla de relación de los proyectos del eje “Ciudad Región” del Plan de Ordenamiento Territorial de Barranquilla en cuanto a Plan de Gestión de Residuos Sólidos en millones de pesos.

Millones de pesos.

EJE VISION	SUBTEMA	PROYECTO	VALOR DE INVERSION
CIUDAD REGIÓN	Movilidad	Navegabilidad del río magdalena	\$ 1.098.000
		Puerto de Aguas Profundas	\$ 900.000
		Puente Pumarejo	\$ 560.000
		Circunvalar de la Prosperidad	\$ 315.000
		Aeropuerto	\$ 200.000
	Competitividad	Centro de Eventos y Exposiciones del Caribe	\$ 154.000
	Medio Ambiente	Plan de Gestión de Residuos Sólidos de AMB - Barranquilla se incluye	\$ 500
		Definición de área receptora de escombreras	\$ 20.000
	TOTAL INVERSION EJE CIUDAD REGION		

Fuente: Alcaldía de Barranquilla, 2013

8.2 Gobernanza urbana

Respecto a la Gobernanza urbana y el fortalecimiento de las capacidades técnicas que componen los procesos de desarrollo municipal, cabe resaltar que de acuerdo Ranhagen & Groth (2013, pág. 57) “la Gobernanza es el aspecto primario para

promover el desarrollo urbano a través de un concepto de planeación que contribuya a mejorar los ambientes urbanos incluyendo los aspectos socio-culturales, económicos y espaciales”.

En este sentido, según análisis previamente realizados por la Plataforma de Ciudades Sostenibles y Competitivas, “la alcaldía no cuenta con herramientas de información gerencial para la toma de decisiones”⁷⁷, es decir que la administración no cuenta con una fuente confiable de datos que le permitan realizar un diagnóstico integral de lo que está sucediendo en la ciudad. Así mismo, menciona que “en cuanto a los sistemas información presupuestaria no existe uno que relacione y sistemicice el seguimiento físico de las obras y los programas de la Alcaldía con el seguimiento a la ejecución presupuestal de los mismos”.

A pesar que esto puede ser considerado como un déficit que merma la posibilidad de generar análisis integrales así como la elaboración de programas y proyectos sustentados en información real, a nivel nacional se viene implementado el sistema de SINERGIA del Departamento Nacional de Planeación que busca dotar a las entidades municipales de las herramientas y las capacidades para desarrollar el correcto seguimiento, control y evaluación de los proyectos ejecutados por los Gobiernos Locales, de modo que el Gobierno Central de Colombia propende por mejorar déficits que desde el punto de vista de la capacidad de diseño, ejecución, seguimiento y control de programas y proyectos en base a datos sólidos sobre la realidad del territorio.

⁷⁷ Findeter (2013, Pág. 30)

De acuerdo Ranhagen & Groth (2012, pág. 57), el nivel de centralización de la estructura gubernamental es un factor esencial para poder contar con procesos de gobernanza que permita el desarrollo de las acciones dirigidas al desarrollo sostenible de la ciudad⁷⁸. En este sentido, Barranquilla presenta un déficit respecto a la funcionalidad de las Alcaldías Locales debido a que las mismas no tienen capacidad de ejecución de los recursos que administra el nivel central del Distrito a través de sus Secretarías. De esta manera encontramos que no existe una proximidad geográfica de los ciudadanos con los espacios en donde se toman y se aplican las medidas identificadas como idóneas para el desarrollo del Distrito.

Para la aplicación del concepto Symbiocity es clave la promoción de la descentralización administrativa así como de la participación ciudadana de manera que mediante los conceptos de las fuerzas vivas de la ciudad se logre la promover dinámicas que contribuyan al mejoramiento de los déficits de la ciudad. A partir de la descentralización (fortalecimiento de las autoridades locales) y la participación ciudadana es posible promover el Desarrollo Económico Local –DEL- a partir del conocimiento de las necesidades y condiciones ambientales particulares de cada sector del Distrito.

Habiendo mencionado el concepto de DEL que según Tello (2010, Pag.53) es aquel que “incide en el mejoramiento de la competitividad, aumenta el desarrollo sostenible y asegura la inclusividad social del crecimiento por medio de un

⁷⁸

conjunto de disciplinas, incluidos el planeamiento físico, la economía y el marketing. Asimismo, incorpora numerosas funciones del gobierno local y del sector privado, tales como la planificación medio ambiental, el desarrollo de empresas, la provisión de infraestructuras, el desarrollo inmobiliario y la financiación”, se hace relevante destacar que esta visión del desarrollo es la más adecuada para ciudades grandes como Barranquilla en donde las diferencias entre los sectores de las mismas son muy grandes haciendo que las autoridades requieran de un conocimiento integral del entorno para entrar a intervenir los aspectos que así lo requieran.

En el plano territorial es cada vez más importante diseñar instrumentos y políticas públicas, dirigidas a estimular el aprovechamiento de los recursos endógenos para impulsar nuevos estilos de desarrollo basados en las ventajas comparativas en términos de desarrollo de las economías locales como complemento de las políticas nacionales de desarrollo, y de aquellas plasmada en los planes de desarrollo municipales.

En este sentido, los ciudadanos juegan un rol muy importante debido a que son ellos los que eligen a las personas que dirigirán sus instituciones y por lo tanto a aquellos a cargo de la toma de decisiones. Es por eso que al momento de elegir los ciudadanos deben reflexionar acerca de los siguientes tres factores de modo que las personas que lleguen a los cargos de elección popular puedan fortalecer las instituciones en el marco de un gobierno eficiente e inclusivo:

1. Capacidad de Liderazgo efectivo para superar la fragmentación y construir concesos;
2. Financiación eficiente para los programas y proyectos;
3. Participación pública efectiva en la toma de decisiones.

En conclusión, la Gobernanza así como la capacitación de funcionarios del Gobierno a nivel Local en pro del “desarrollo de instituciones públicas efectivas”⁷⁹ son elementos claves para la aplicación del concepto de Symbiocity en el análisis e intervención de los sistemas urbanos del Distrito de Barranquilla debido a que es a partir de estos elementos donde se construyen los consensos necesarios y se entra a intervenir directamente la esfera pública que es en donde convergen todas las actividades de los ciudadanos.

8.3 Participación ciudadana y participación del sector privado

Con el fin de constituir una ciudad inclusiva para el desarrollo de simbiosis de sistemas urbanos como es el caso del sistema energético, del sistema de manejo de agua y saneamiento básico, y el sistema de manejo de residuos, es fundamental una estrategia comunitaria basada en la identificación de las prioridades según las necesidades identificadas.

El uso de adecuados procesos de participación ciudadana por parte de las autoridades locales de acuerdo con Ranhagen & Groth (2012, Pág. 65) es un

⁷⁹ Ranhagen & Groth (2012, Pág. 55)

elemento que contribuye al fortalecimiento de la democracia local a partir de la inclusión de más personas en los procesos locales, aumenta la transparencia y la eficiencia, ayuda a identificar mejor las prioridades ciudadanas, usa el conocimiento de los ciudadanos como recursos de planeación, informa a los ciudadanos sobre los objetivos y servicios de la comunidad, aumenta la participación local en elecciones y aumenta la contribución de los ciudadanos en el desarrollo local.

En así como a partir de la diseminación de la información, la consulta, la participación y la movilización es posible activar este importante recurso humano de la ciudad. Ejercicios de promoción de la participación ciudadana como el “Presupuesto Participativo” del municipio de Soledad aplicado con asesoría de las Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda en base a las experiencias de Porto Alegre, Brasil, es un ejemplo de cómo se puede empoderar a la ciudad sobre un tema tan relevante como lo es el manejo de los recursos financieros de la entidad municipal.

Métodos de participación como foros de planeación, seminarios, talleres temáticos y reuniones públicas, son elementos esenciales para poder promover la participación y por lo tanto poder producir insumos valiosos para el proceso de planeación; Así mismo, medios de comunicación tales como el uso de páginas web y redes sociales son recursos valiosos en la actual era de las telecomunicaciones que no se debe despreciar.

Estas estrategias deben ser llevadas a cabo a partir del entendido que de acuerdo con Arnst (1996, pág. 110) “participación no solo es la presencia física de la comunidad en unas reuniones, ni tampoco es el acceso a los medios masivos de comunicación controlados por las elites económicas y políticas, sino que es un proceso permanente en donde los ciudadanos se sienten apersonados de los procesos que vive la ciudad en materia socioeconómica y espacial”.

En este sentido, otra participación clave en este proceso en la del sector privado así como de la en la academia, las cuales son las generadoras de conocimiento y recursos para llevar a cabo proyectos sustentados en finanzas e ideas solidas que permitan el desarrollo de los mismo. Es así como este nivel de cooperación entre los niveles público, privado empresarial y la academia es rotulada en el Symbiocity Approach como el “Triple Helix Model” que puede ser aplicado a nivel general y proyectos locales⁸⁰.

⁸⁰Ranhagen &Groth (2013, Pág. 41).

9. Conclusiones

Como conclusión de este proceso de análisis del concepto Symbiocity y las posibilidades de aplicación del mismo en la ciudad de Barranquilla, podemos afirmar que este concepto en donde se concentran lineamientos contruidos a partir del concepto de “Ciudad Sostenible” presentado por Suecia en Johannesburgo en el año 2002 y de varias experiencias exitosas en sus ciudades, hoy le brindan la posibilidad a los ciudadanos interesados en procesos de desarrollo urbano en países en vía de desarrollo de trabajar en base a una visión y a una metodología muy ordenada de trabajo que genera procesos de planeación holística de modo que se puedan identificar plenamente déficits y fortalezas de los sistemas que permitan la simbiosis entre estos y por lo tanto, de acuerdo a Symbiocity, la generación de salud, confort, seguridad y calidad de vida para todos los ciudadanos.

Symbiocity es además un elemento que nos permite dimensionar, a través de sus componentes y sus etapas de planeación, la complejidad propia de la ciudad y sus componente tal y como lo plantean autores como Henry Lefebvre y Manuel Castells su “La Cuestión Urbana”⁸¹ en donde expresan que los determinantes del espacio social en una ciudad son el sistema económico⁸², el sistema político-institucional⁸³ y el sistema ideológico⁸⁴, lo cual demuestra que la visión sistémica de la ciudad es un elemento teórico indispensable para la comprensión de la

⁸¹ Gasca.J. (2005, Pág. 54)

⁸² Fuerza de trabajo, medios de producción, no trabajo, relación de la propiedad y apropiación real.

⁸³ Definido por dos relaciones esenciales de “dominación-regulación” e “integración-represión”.

⁸⁴ Definido por las formas espaciales y significados, y la Eficacia discursiva del dominio ideológico.

realidad urbana . Es así como entonces la ciudad viene a ser entendida como el todo más la suma de los elementos que la configuran, y por lo que les exige a sus ciudadanos una visión integral que hagan posible la identificación y promoción de sinergias.

También podemos concluir que esta es un herramienta que puede ser tenida en cuenta al momento de realizar procesos de mejoramiento integral de barrios informales en la ciudad de Barranquilla, de manera que a través de procesos de planeación de gobiernos locales sustentados en modelos teorico-practicos como Symbiocity, se pueda propender por la normalización y modernización de estos sectores a través de nuevas soluciones de viviendas y de infraestructura urbana que propendan por el uso de energía eléctrica producida a partir del uso de recursos como las aguas servidas y los residuos sólidos.

En este sentido, para el desarrollo de este tipo de desarrollo en Barranquilla se requiere de una alianza entre autoridades nacionales, regional y locales, y compañías de energía que puedan hacer inversiones en materia de producción energética sostenible siempre con el acompañamiento de los lineamientos establecidos por el Estado de manera que Barranquilla pueda ser modelo a nivel nacional en materia de promoción de iniciativas de Desarrollo Sostenible en el marco de la Ley 1715 de 2014 que regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.

Desde el punto de vista tecnológico, si bien cabe resaltar que la tecnología para la producción de energía a partir de residuos puede resultar costosa y obliga a la ciudad y a los actores interesados en este proceso buscar fuentes de financiación, se puede comenzar la implementación de este concepto a partir de bajas tecnologías muy útiles para la deposición de residuos, reciclaje de los mismo, reducción del consumo energético así como también para el manejo eficiente del recurso hídrico.

Estas bajas tecnologías de acuerdo al tipo de necesidad de intervención en determinados sistemas urbanos pueden ser:

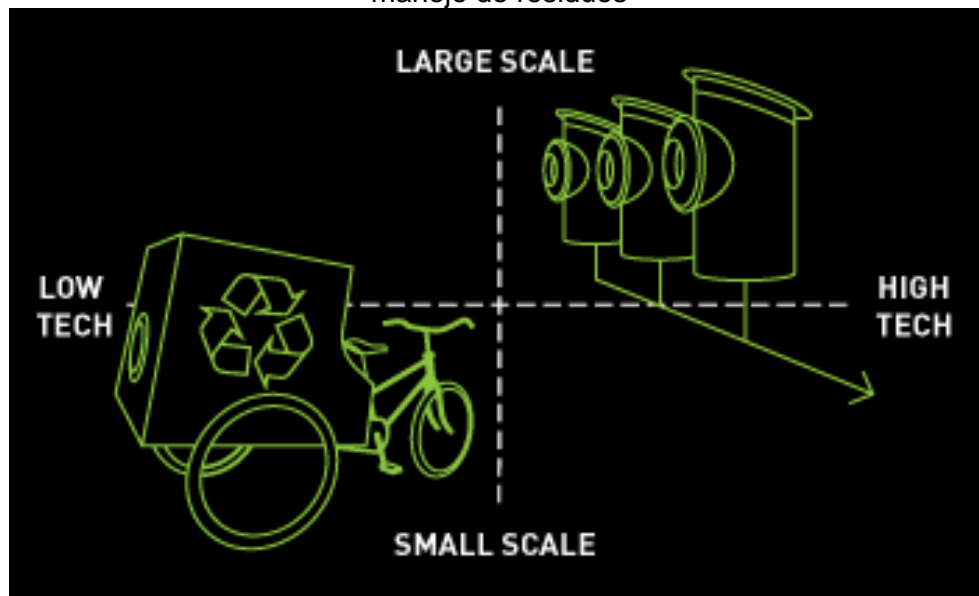
Sistema Energético

1. Diseños de construcción que permitan la reducción del consumo energético, es decir, desarrolladas en base a materiales, orientaciones y espacios que contribuyan a la conservación de temperaturas optimas y que a su vez sean resistentes;
2. En territorios como el de Barranquilla en donde gozamos de luz solar durante la mayor parte del año, la instalación de un número reducido de paneles solares por casa puede ser una alternativa para la producción de energía 100% local reduciendo la demanda de las áreas intervenidas a la red energética local.

Sistema de manejo de residuos

1. Con respecto al manejo de residuos, antes de implementar sistemas de recolección de residuos automática tal y como sucede en Hammarby Sjöstad o Western Harbour en Suecia, es posible implementar campañas de separación de residuos en la fuente y deposición de los residuos reciclables en un punto común para su posterior recolección por la empresa encargada de dicha responsabilidad.

Fig. 21 Ejemplo de aplicación de tecnologías en cuanto al mejoramiento del sistema de manejo de residuos



Fuente: Symbiocity, 2012

Sistema de manejo de agua y saneamiento básico

1. Es posible implementar estrategias de recolección de aguas lluvias que permitan reducir la demanda de este recurso para actividades como el baño diario, el uso de sanitarios, la limpieza de la ropa y riego de zonas verdes.

10. Impactos Potenciales

10.1. Impactos en el conocimiento del campo de estudio

Por medio de esta tesis de maestría se profundiza en el análisis de un concepto construido en base a las experiencias exitosas de Suecia en materia de desarrollo urbano sostenible, así como en el concepto de “ciudad sostenible” desarrollado por el Gobierno Sueco y por Sweco⁸⁵ para la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, por lo que en el área de las Relaciones Internacionales y del Urbanismo se abre una puerta a un conocimiento que no ha sido muy profundizado en Colombia muy a pesar que haya habido acercamientos al tema de desarrollo sostenible en Suecia en eventos como Expocamacol 2012 en la ciudad de Medellín en donde se presentó la ponencia “*proceso de Recolección de basuras en forma neumática, limpia y sostenible*” por parte del doctor Christer Odemark, presidente y CEO de Envac en Estocolmo, Suecia.

En trabajo presenta ante la comunidad académica un enfoque mucho más profundo de las experiencias y conceptos de desarrollo sostenible en Suecia, y en especial del concepto Symbiocity, y por lo tanto amplía el rango de posibilidades para la aplicación de estas visiones y metodologías de trabajo en los sistemas urbanos en el Distrito de Barranquilla. De este modo, se amplía la posibilidad de mejorar las condiciones ambientales, sociales y económicas en el marco del

⁸⁵ Sweco es una compañía sueca que trabaja en el ámbito de las consultorías en materia de ingeniería, tecnología ambiental y arquitectura cuya misión es la de contribuir activamente al desarrollo sostenible de la sociedad en base a un modelo de negocios basados en la simplicidad y la atención de los requerimientos de los clientes.

desarrollo urbano del Distrito que se encuentra en proceso de crecimiento y consolidación como polo de desarrollo de la región Caribe colombiana.

Es común encontrar la referencia de Hammarby Sjöstad como modelo de desarrollo sueco; No obstante, existen otras experiencias exitosas de desarrollo urbano en este país del norte de Europa que son pocos conocidas, pero que también pueden brindar luces a los investigadores de los temas urbanos sobre cómo desarrollar procesos de recuperación de áreas deterioradas de la ciudad para convertirlas en nuevos distritos sostenibles y prósperos en donde sus habitantes puedan gozar de altos estándares de calidad de vida.

Por esa razón el presente trabajo presenta más en detalles características de estas experiencias sobre las cuales se construyó el concepto de Symbiocity como visión y mecanismo para el desarrollo de procesos de planeación integrales que permitan una intervención y un desarrollo integral de la municipalidad intervenida, en este caso, el Distrito de Barranquilla. Del mismo modo, el presente trabajo presenta un estudio detallado de las experiencias en las cuales se ha utilizado Symbiocity de modo que exista una referencia sobre las fortalezas y debilidad que podría llegar a tener una posible aplicación del concepto en el Distrito.

El hecho que Symbiocity no solo se limite a un concepto sino también a una metodología de trabajo entre actores del Estado, la empresa privada, la ciudadanía y la academia, y a una plataforma de reconocidas empresas suecas, abre la posibilidad de que en el ámbito del urbanismo y las relaciones

internacionales se pueda propender por seguir estudiando posibilidades de intervención de la totalidad de los sistemas urbanos del Distrito de Barranquilla a partir de un estudio detallado del concepto y la metodología, así como del fortalecimiento de los canales de comunicación con los agentes que desde Suecia, administran la plataforma y pueden prestar asesorías y recursos financieros.

10.2 Impactos sobre la productividad y la competitividad

El concepto Symbiocity es un mecanismo que permiten identificar déficits y potencialidades en la dimensión de los factores económicos que componen las dinámicas urbanas por lo que una posible intervención de los mismos en base a los lineamientos del concepto harían posible el mejoramiento de los mismos de manera integral, lo cual se podría ver reflejado en un aumento de la productividad y la competitividad, así como en la reducción de los impactos negativos que actividades económicas como la producción industrial tienen sobre el ambiente y por lo tanto sobre la calidad de vida de los ciudadanos.

En este sentido, el imaginario de “simbiosis urbana” expuesto en el concepto de Symbiocity pueden entrar a ser aplicados en este tipo de procesos debido a que en el mundo existen casos de Simbiosis Industriales⁸⁶ tales como los de Kalindborg en Dinamarca⁸⁷ y Norrköping en Suecia en donde se lograron crear

⁸⁶ Hatefipour, Bass & Eklund (2011, Pág. 3469). “*The Händelö area in Norrköping, Sweden. Does it fit for industrial Symbiosis development?*”. World Renewable Energy Congress 2011. 8-13 may 2011, Linköping, Sweden.

⁸⁷ Fue la experiencia pionera en la llamada “Simbiosis Industrial” a partir de la creación de un parque industrial

parques industriales en donde las empresas instaladas pudieron estar espacialmente muy cerca y compartir así insumos para su propia producción tales como energía, materiales e información. Cabe resaltar que está es a su vez una estrategia para aumentar la competitividad y propender por procesos eco industriales de bajo impacto medio ambiental de manera que se contribuye al crecimiento económico mientras que se propende por la reducción de la huella ecológica.

De acuerdo con Hatefipóur, Bass y Eklund (2011, Pág. 3471), esto genera que las empresas que conformen estos parques puedan formar clústeres cuya simbiosis entre sus componentes las provea de “robustez y resiliencia antes las dinámicas del mercado”, generando así garantías para su funcionamiento durante amplios periodos de tiempo contribuyendo a la generación de empleo y calidad de vida. Estos autores hacen énfasis en el caso de Svensk Biogas, empresa que produce biogás para vehículos y bio-fertilizantes para el sector agrícola, y Econova cuya actividad está dirigida al desarrollo de productos y servicios derivados de la producción de biomasa y el tratamiento de residuos. Estas dos empresas entran a ser complementarias una con otras debido a que los residuos producidos por Econova son aprovechados por Svensk Biogas como materia prima para la producción de energía.

Del mismo modo, la aplicación del concepto estudiado, abre la posibilidad que en el Distrito de Barranquilla se logre avanzar a una economía basada en el conocimiento, y en la prestación de bienes y servicios derivados de procesos de

planeación urbano integrales, de manera que se aumente la competitividad de la ciudad en estos ámbitos que son claves para países en vía de desarrollo en el marco de los que Leigh & Blakeley (2013, Pág. 7) llaman una “Nueva Economía” la cual es “global, emprendedora y basada en el conocimiento, y su llave para alcanzar el éxito está en incrustar el conocimiento, la tecnología y la innovación en bienes y servicios”.

10.3 Impacto regional

El impacto regional de la posible aplicación del concepto de Symbiocity en el Distrito de Barranquilla se podría considerar como alto debido a la influencia que ejerce el Distrito primeramente en los municipios del Área Metropolitana de Barranquilla, en el Departamento del Atlántico, y en los demás departamentos que componen la denominada “Región Caribe”.

En la medida que el Distrito de Barranquilla a partir de la aplicación del concepto Symbiocity y su metodología de trabajo, logre generar simbiosis entre sus sistemas urbanos y por lo tanto logre intervenir de manera positiva sus déficits mejorando la calidad de vida de los ciudadanos, será un ejemplo a seguir por parte de los Gobiernos vecinos debido a que tal y como se ha manifestado anteriormente, el posible impacto de una simbiosis entre sistemas urbanos tiene un impacto transversal en los ámbitos de la economía, el medio ambiente y el mejoramiento de los Indicadores de Desarrollo Humano.

En este orden de ideas, Symbiocity podría llegar a constituirse como un modelo de desarrollo urbano metropolitano que permita no solo la sinergia de los sistemas urbanos de un municipio en especial, sino que también permita la sinergia de los sistemas urbanos de municipios vecinos que hoy se encuentran conurbados, tal como es el caso de Soledad y Puerto Colombia con Barranquilla, y de municipios que se encuentran en proceso de conurbación como es el caso de Galapa. Es así como el concepto Symbiocity es un punto de partida para la consolidación del Área Metropolitana de Barranquilla como una entidad administrativa que logre programar y coordinar el desarrollo sostenible de las unidades municipales que la conforman.

10.4 Impacto en la calidad de vida de la población

La aplicación de Symbiocity podría hacer posible que se identifiquen los déficits de los sistemas urbanos que una vez identificados mediante la metodología de trabajo se haría posible su intervención a partir de la generación de simbiosis. En este sentido, una vez intervenidos los déficits en base a los planteamientos expuestos en Symbiocity será posible generar mejores condiciones de vida para la población del Distrito debido a que esta es la directamente afectada por las irregularidades presentes en los sistemas urbanos.

En el caso concreto de la posible simbiosis del sistema energético, del sistema de manejo de residuos, y del sistema de agua y de saneamiento básico, cabe destacar que esto es un mecanismo para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos que viven en barrios informales del Distrito de Barranquilla que sufren

de déficits en la prestación de estos servicios públicos lo cual se ve reflejado en el deterioro de las condiciones económicas, habitacionales y ambientales que a su vez repercuten en el deterioro de su seguridad, su salud y su confort.

Situaciones como las del barrio “Las Flores” y de barrios informales del Corregimiento “La Playa” como lo es “La Cangrejera”, que no cuentan con una red de alcantarillado haciendo que se contamine con aguas servidas la Ciénaga de Mallorquín, cuerpo de agua sobre el cual se acentúan, generando así el deterioro exponencial del medio ambiente así como las condiciones de salubridad del sector. Una intervención en materia de infraestructura en base a la posible generación de energía a partir de Biogas haría posible solucionar un problema de vertimiento de residuos líquidos altamente contaminantes a la Ciénaga o al Río Magdalena, y haría posible promover independencia y regularidad en cuanto a la producción de energía eléctrica 100% local.

Así mismo, posteriormente se podrían explorar alternativas como la producción de energía eólica aprovechando el potencial de vientos con los que cuenta el sector, y la construcción de casas de bajo consumo energético gracias a diseños y materiales sostenibles que entrarían a complementar la simbiosis generada inicialmente.

Cabe destacar que así como la ciudad de Estocolmo es la dueña de la compañía que produce energía eléctrica a partir de la producción de Biogas, la Ciudad de Barranquilla también puede serlo generando así un negocio que le sea rentable y

que produzca recursos económicos adicionales para su posterior inversión en los demás barrios informales de la ciudad propendiendo de esta manera por el desarrollo integral de su territorio.

10.5 Impacto en las políticas públicas

Un posible impacto de la aplicación de Symbiocity sería el fortalecimiento de los procesos de gobernanza urbana en donde la participación ciudadana es clave. De este modo, al fortalecer los procesos de gobernanza sustentados en la participación ciudadana y en visiones claras sobre a donde queremos llegar como sociedad, harán posible el desarrollo de políticas públicas innovadoras, ajustadas a las necesidades reales de la ciudadanía y a los retos de una sociedad globalizada.

Esto converge con uno de los principios del Neourbanismo que Ascher (2004, Pág. 37) define como: “Elaborar y dirigir proyectos en las ciudades en un contexto incierto y de constantes cambios”._Es así como planes de desarrollo, planes parciales, planes de ordenamiento territorial y agendas comunes se pueden realizar de una forma más integral, sustentados en conceptos y metodologías de trabajo en pro del desarrollo urbano y desarrollo de gobernanza local que a nivel internacional han marcado una pauta en países en vía de desarrollo.

11. Bibliografía

- Ahmadjian & Paracer (2000). *“Symbiosis, an Introduction to Biological Associations”*. 2ª Ed. Oxford Univ.
- Alcaldía De Barranquilla (2012). *“Plan de Desarrollo Distrital “Barranquilla Florece para Todos” 2012-2015”*. Recuperado de [Http://:www.barranquilla.gov.co](http://www.barranquilla.gov.co)
- Alcaldía De Barranquilla (2013). Información general. Recuperado de http://www.barranquilla.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=119
- Área Metropolitana De Barranquilla (2013). *Historia del Área Metropolitana de Barranquilla*. Recuperado de <http://www.ambq.gov.co/ambq/secciones.php?seccion=MTk=&topmenu=WQ==>
- Área Metropolitana de Barranquilla (2014). *“Publicaciones, AMB”*. Recuperado de: <http://www.ambq.gov.co/secciones.php?seccion=6ea9ab1baa0efb9e19094440c317e21b&topmenu=Y>
- Arnst, R. (1996). *“Participation approaches to the research process.”* en Jacobson, T, Servaes J, and White S (Ed). *“Participatory Communication for social change”*.Pag. 110. New Delhi: Sage Publications.
- Ascher. F. (2004). *“Los nuevos principios del Urbanismo”*. Alianza Ensayo.

- Bianchini. F. & Parkinson.M (1993). *Cultural policy and urban regeneration. The West European experience*. Manchester, Manchester University Press.
- C.I.A. (2013). “*The World Factbook, East& Southeast Asia: China*”. Recuperado de : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ch.html>
- Carma (2013). “*Región overview China*” Recuperado de <http://www.carma.org/region/detail/1814991>
- CEPAL (2008). Conceptos básicos para entender la legislación ambiental aplicable a la industria minera en los países andinos. División de Recursos Naturales e Infraestructura.
- Cepeda, L. (2011). “*Los sures de Barraquilla: La distribución espacial de la pobreza*”. Documentos de trabajo sobre Economía Regional, Núm. 142, Banco de la Republica.
- Chomsky. N (2007). “*Estados Fallidos, el abuso de poder y el ataque a la democracia*”. Litografía S.I.A.G.S.A.
- Claneco (2013). “*Symbiocity, el modelo de ciudad sostenible sueco*”. Recuperado de: <http://www.claneco.com/cl/symbiocity-el-modelo-de-ciudad-sustentable-sueco/>
- Clichevsky, N (2000). “*Informalidad y segregación urbana en América Latina. Una aproximación.*” CEPAL, Santiago de Chile.
- Cociña (2009). *Symbiocity: Como los Suecos están haciendo que sus ciudades sean sustentables*. Plataforma Urbana. Recuperado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/04/03/symbiocity-como-los-suecos-estan-haciendo-que-sus-ciudades-sean-sustentables/>

- Colinversiones Zf S.A E.S.P (2013) Energía. Recuperado de http://colinversiones.net/interna.php?id_menu=0&id_texto=21&id_menusubmenu=15&id_submenu=0
- Concejo Distrital de Barranquilla (2012). *“Acuerdo N°0007 de Julio 06 de 2012”*. Barranquilla, Colombia.
- Correa.L. (2012) *“Algunas reflexiones y posibilidades del derecho a la ciudad en Colombia, los retos del usufructo equitativo de la ciudad, la participación ciudadana directa y el goce de los derechos humanos en los contextos urbanos”*. En Pinilla.J & Rengifo. M (Coords.) *“La Ciudad y el Derecho”* (pp 58-104). Bogotá: Editorial Temis.
- Cuadrado J. Y Fernandez J. (2006). *“Gobernar las Metrópolis, El Largo Camino Hacia el Gobierno Metropolitano”*. Cap. 9. P .527. Editorial: Inter-American development Bank. Washington. 2006
- DANE (2005). *Censo General 2005. Perfil: Barranquilla – Atlántico*. Recuperado de: http://www.dane.gov.co/files/censo2005/PERFIL_PDF_CG2005/08001T7T000.PDF
- DANE (2008). Censo general 205, Ficha Metodológica Déficit de Vivienda. Pág. 2.
- Ding.Y, Chen.J, and Yong.L. (2005). *“Migration and job creation in China Sustainable Urbanization Strategy”*. Stockholm Environmental Institute. Sweden.
- Dubois, A. (2000). *“Equidad, bienestar y participación”*- Cuadernos de Trabajo nº 26, Hegoa, Bilbao, febrero.

- Farr, D. (2008) “*Sustainable Urbanism, urban design with nature.*” Farr Associates
- Findeter (2013). “*Barranquilla sostenible y competitiva, prioridades y bases para el plan de acción.*” [CD ROM]
- Florida (2008). “*Las ciudades creativas*”. Paidós Empresa. Barcelona
- Gaffney, Huang, Maravilla & Soubotin (2007). “Hammarby Sjöstad, Stockholm, Sweden, a case of study“. CP 249 Urban Design in Planning, Stockholm.
- Gasca.J. (2005). “*La Ciudad: Pensamiento crítico y teoría*”. Instituto Politécnico Nacional, México p. 54.
- Glashuett (2007). *Hammarby Sjöstad – a unique environmental Project in Stockholm*. June. P.7
- Grönlund (2005). “Urban planning for good urban living”. En Persson, B. (Ed). “Sustainable City of Tomorrow 2005”. Formas, Stockholm.
- Hald.M (2009). “*Sustainable Urban Development and the Chinese Eco-City ---- Concepts, strategies, policies and assessments, report*” (Lysaker, Norway: Fritjof Nansens Institute, May).
- Hatefipóur, Bass & Eklund (2011). “*The Händelö area in Norrköping, Sweden. Does it fit for industrial Symbiosis development?*” World Renewable Energy Congress 2011. 8-13 may 2011, Linköping, Sweden.
- Hatefipóur, Bass & Eklund (2011, Pág. 3469). “*The Händelö area in Norrköping, Sweden. Does it fit for industrial Symbiosis development?*” World Renewable Energy Congress 2011. 8-13 may 2011, Linköping, Sweden.

- Hult.A (2013). “*Swedish production of sustainable urban imaginaries in China*”. Journal of Urban Technology, 20:1, 77-94.
- Lefebvre.H. (1967). “*Hacia el Cibernantropo*”. Gedisa, España.
- Lopez. I (2000). “*Cultura y ciudad, Manuel de política cultural municipal*”. Ediciones TREA.Gijón.
- Lövehed (2005). 100 per cent local renewable energy. En, Persson (Ed). “Sustainable City of Tomorrow, Bo01- Experiences of a Swedish Housing Exposition”. Formas, Stockholm.
- Mazakuba Municipal Council & SKL International (2014). “Mazabuka Urban Sustainability Review USR Final Report”. Stockholm.
- NCHS (2013). Data Brief. N 82.–“*Prevalence of obesity in the United States, 2009-2010.*”
- Nilsson, P., Andersson, J. Hallin, P. and Hillbur, P. (2005) “A Model for the Future?” En Persson (Ed). “Sustainable City of Tomorrow 2005”. Formas, Stockholm.
- Pahl-Weber. E & Henckel. D. (2008). “*The planning System and Planning Terms in Germany, A Glossary*”. ARL, Hannover.
- Persson, B. “*Sustainable city of Tomorrow, Bo01 – Experiences of a Swedish Housing*” Exposition. Formas, Stockholm.
- PNUD (2013). “*Acerca de PNUD*”. recuperado de : www.undp.org.mx/spip.php?article19
- Ranhagen. U, Head of urban planning at SWECO, Interview (Stockholm, February 15th 2009).

- Ranhagen. U. & Groth. K. (2012) *"The Symbiocity Approach, a conceptual framework for sustainable urban development"*. SKL International, Stockholm.
- Robertson. R (1995). *"Glocalization: time-space and homogeneity-heterogeneity. Theory, Culture and Society"*. Volume 36: Global Modernities. Sage Publications. P.25
- SKL International (2014). *"Symbiocity approach, the Indonesia-Sweden edition"*. Big words publishing. Stockholm, Pág. 48
- SKL International (2014). *"Symbiocity pilot project in Duyun, China"*. Recuperado de: <http://sklinternational.se/projects/project/symbiocity-pilot-project-in-duyun-china>.
- Stockholm Stad (2014). *"Stockholm Royal Seaport, a world-class environmental urban district"*. Recuperado de: <file:///C:/Users/COREI5/Desktop/STOCKHOLM%20ROYAL.pdf>
- Stockholm Stad (2014). *"Vision Stockholm Royal Seaport 2030"*. Recuperado de: http://international.stockholm.se/globalassets/ovriga-bilder-och-filer/visionsrs2030_medium.pdf
- Stockholms Stad (2013). *"Stockholm Fossil fuel Free City 2050"*. Recuperado de <http://www.stockholm.se/KlimatMiljo/Stadens-klimatarbete/Stockholms-Action-Programme-on-Climate-Change/Stockholm-Fossil-Fuel-Free-City-2050/>
- Swedish International Development Cooperation Agency (2013). *"Nuestra misión"*. Recuperado de: www.sida.se/svenska/om-oss/vart-uppdrag

- Symbiocity (2013). “*Making an entire sustainable urban district*”. Recuperado de [http:// www.symbiocity.org/en/approach/cases-undersidor/Hammaber-Sjostad-three-in-one/](http://www.symbiocity.org/en/approach/cases-undersidor/Hammaber-Sjostad-three-in-one/)
- Tebsa (2013). “*Historia*”. Recuperado de <http://www.tebsa.com.co/historia.htm>
- Tehranian M. (1996). “*Communication, participation and development*”. En (ed.) Servaes, Jacobson & White. *Participatory communication for Social Change*. New Delhi. Sage Publications India
- Tekniska Verken (2012). “*Annual report 2012*”. Recuperado de : <http://www.tekniskaverken.se/vatten/avloppsvatten/index.xml>
- Tello, M (2010). “*Del Desarrollo económico nacional al desarrollo local: Aspectos Teórico*”. Revista CEPAL 102, pag.53.
- Tetrapak (2013). “*Programa de Reciclaje VerdeAzul de la Triple A S.A E.S.P de Barranquilla*”. Recuperado de : http://www.noticiastetrapak.com/ECONOTICIAS/2012/Quinta_edicion/fun-1.html
- Transmetro S.A.S (2013). “*Acerca de Transmetro S.A.S*”. recuperado de <http://www.transmetro.gov.co/acerca-de>
- Triple A S.A E.S.P (2013). “*Acueducto*”. Recuperado de <http://www.aaa.com.co/>
- United Nation Human Settlement Programme (2009). “*Planning Sustainable Cities*”. Earthscan. London, United Kindom.
- United Nations (2014). “*Desarrollo Sostenible, antecedentes*”. Recuperado de: <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>.

- Vestbro, D, D. (2005) *“conflicting perspectives in the development of Hammarby”*. Autumn. Recuperado de <http://www.infra.kth.se/bba/hamsjostad.pdf>
- Voltes.P (1978). *“La teoría general de sistemas”*. Editorial Hispano Europea. Barcelona. P. 108
- World Bank (1994). *“Governance, the World Bank’s Experience”*. United States.
- World Commission on Environment and Development (1987). *“Our Common Future”*. UN Documents, Pág 41.
- World Commission on Environment and Development (1987). *“Our Common Future”*. UN Documents, Pág 41.
- Xin (2012). *“Blue book of China’s society: Society of China Analysis and Forecast”*. Social Sciences Academic Press.

12. Anexos

12.1 Anexo I

Entrevista al ingeniero Jorge Navia, Gerente de recolección y aseo de Triple A S.A E.S.P. Realizada el 09 de Octubre de 2013.

- **Qué porcentaje de Cobertura tiene la Triple A en la recolección de residuos sólidos y aseo?**

100%, toda la ciudad está cubierta en recolección domiciliaria

- **Existen criterios desde la empresa de separación de residuos al momento de la recolección?**

El uno criterio de separación de residuos al momento de la recolección por parte de la empresa es el de residuos peligrosos en el marco de la Ley 430 de 1998

- **Tienen alguna campaña de promoción de separación en la fuente?**

SI, a través de campañas educativas y el programa Verde-Azul en donde se propende por la separación de residuos en la fuente y reciclaje de los mismos.

- **Una vez recolectado los residuos, que tratamiento se le presta?**

Los residuos son transportados a un relleno sanitario “los pósitos” y se disponen en vasos. Barranquilla tiene uno de los dos mejores rellenos sanitarios del país debido a la ubicación lejana de cuerpos de agua mitigando así la contaminación de lixiviados y tiene la posibilidad de reutilización de los mismos en los procesos del relleno sanitario. Así mismo, el biogás es quemado dentro del relleno evitando que ese gas vaya a la atmosfera.

- **Que cobertura tiene Verde-Azul dentro del Distrito?**

La empresa genero el Programa “vive Barranquilla Limpia” dentro del cual se enmarcan los proyectos “mi colegio limpio”, “mi barrio sin basuras”, “VerdeAzul” “Cuadra Ejemplar” y actividades simbólicas como “limpiemos a Barranquilla en una hora” que buscan llegar al 100% de la ciudadanía. Ahora bien el caso puntual de Verde-Azul la cobertura del mismo no ha llegado a ser tan amplia en términos de todo el distrito.

- **En que va el desarrollo del programa VerdeAzul?**

Bueno, este proyecto nació como una alternativa de desarrollo ambiental para la ciudad y social para las familias que vivían en el relleno sanitario “el Enequen”, y a

partir de la compra de equipos por un valor de \$80.000.0000 se iniciaron los trabajos. No obstante, la inversión se perdió debido a la escasa capacidad económica y administrativa para sostener un proyecto de esta categoría por parte de estas personas, por lo que la operación paso a la Triple A bajo un modelo inclusivo lo cual le da un marco de sostenibilidad económica, ambiental y social.

Ahora bien, la bodega se incendió sin razón conocida aun lo cual ha generado que el programa se transforme a partir de la inclusión de dos nuevas empresas en este proceso que contribuyan al desarrollo de la operación técnica y capacitación del personal. También cabe resaltar que esta transformación se desarrolla en base a que en Colombia el reciclaje tiene problemas muy graves debido a que esta no es una actividad no subsidiada como lo que sucede en Brasil, Europa y Estados Unidos, que se ve representada en apoyo por parte de los Estados y, en algunos casos como Los Ángeles, en el sobre costos en productos que generan residuos reciclables los cuales son retornados al consumidor una vez deposita el residuo en los puntos de canje. Acá los únicos retornos que existen son los que se derivan de la venta a intermediarios y no al productor final.

- **Se han explorado posibilidades de producción energética a partir de biogás?**

Si se ha han desarrollado acercamientos a este tipo de procesos pero la falta de políticas públicas que dirijan recursos del Estado para subsidiar este tipo de proyectos es escaso por lo que a diferencia por lo que resulta muy difícil competir

en materia de precios con energía producida por hidroeléctricas que es casi un 70% del total producido en el territorio nacional y cuya producción es económica.

En este sentido, hoy por hoy la única señal rentable de tratamiento de residuos sólidos es la disposición en rellenos sanitarios. Es un tema estructural, no hay una política solida dirigida a este tipo de proyectos. No tenemos visión de largo plazo y nos ocupamos de problemas básicos aun como el acceso a servicios como acueducto y alcantarillado para un gran porcentaje de la población.

- **Que se condiciones se requieren para el desarrollo de este tipo de proyectos?**

Es importante subsidiar la producción de energía a partir de este tipo de combustible debido a que el precio de generación de energía hidráulica y térmica esta alrededor de los \$150 Kilovatio/hora y a partir de la combustión de basura esta alrededor de los \$300 lo que dificulta la rentabilidad. En este sentido se necesitan estímulos tributarios y fiscales que hagan rentable la actividad.

Ahora bien, ya hay propuestas de empresas europeas para tal fin pero no han podido ser sostenibles debido a la alta inversión que hay realizar frente a la retribución de la actividad.

- **Que posibilidades de crecimiento existen en otras frentes como el Biogas?**

Para que exista otra posibilidad se requiere la participación activa de la Industria en el proceso de producción y consumo de modo que se pueda cerrar el ciclo asegurando una retribución económica a la inversión realizada.

Ahora bien, con biogás se está puliendo la idea a partir de una iniciativa privada pero se requiere la participación del Estado en este proceso debido a que hoy Colombia tiene sistemas de quema de biogás en Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla que tiene un costo de \$3.000.000.000 y se pagaban con bonos verdes pero debido a la crisis económica se han apagado sistemas debido a que estos bonos han bajado de precio.

De no encontrar apoyo para seguir en este proceso se escaparían 1.000.000 de toneladas de metano a la atmósfera.

12.2 Anexo II

Entrevista con Elena Falcón, Directora de Proyectos de SKL International.

15th May 2014.

- **What is Symbiocity?**

Symbiocity is a concept that involves multiples areas based on theoretical and experiential guidelines to be applied in planning processes. At the same time, Symbiocity is a Swedish platform for international cooperation with developing countries where are involved the states, companies and the academia sector.

In that sense, Symbiocity is method, a way of working for a sustainable city meanwhile is promoting the Swedish technology companies.

- **Which are the general guidelines for the concept?**

The guidelines of the concept are built on the experiences of Sweden on urban sustainable development as the cases of Hammarby Sjöstad in Stockholm and the Western Harbour in Malmö, and in the concept of “Sustainable City” presented by the Government of Sweden in Johannesburg in 2002.

- **Which is the impact of Symbiocity for the entire city?**

The impact could be the establishment of guidelines and principle to develop new areas in the city where the concept could be applied.

- **What is the current situation of the application of the concept?**

Actually, the concept is being applied in 4 cities in Indonesia, Zambia and China based on the promotion of planning processes based on the guidelines exposed in

the Symbiocity Approach and specially en the production of biogas as an alternative of waste management.

- **Which is the role of SKL International on the Symbiocity application?**

Symbiocity is the entity in charge of facilitates the application of the concept working together with the urban planner and politicians in the cities selected to do that.

- **What aspects of Governance are important in the application of the concept in those cities?**

Firstly the leadership of politicians is really important, as a vision in terms of development to start to work in a complex environment where all the leaders of the different areas of the society could be integrated.

Also, a transdisciplinary work with a decentralized authority could make it easy, and aspects as transparency, participation and accountability are institutional aspects that are really important at the moment to try to strengthen the Symbiocity application.

- **What is the source of funding for this work?**

The founding of that process comes from the Swedish International Development Cooperation Agency – SIDA- who helps to select the cities where the concept could be applied with their resources. At the same time, in the current cases, exist some financing of the city but most of the resources comes from SIDA.

- **And there is any possibility to start to work with cities in Colombia?**

We have contact with people from Medellin which are very interested to use the concept there but the sources of financing cannot come from SIDA because they are interested to work with Colombia but just in the cases of peace process, local democracy and human rights.

- **In the case of biogas production in Stockholm as the result of the symbiosis of urban systems, there are subsidies from the production of energy?**

No, in the case of Stockholm energy production based on biogas, the city create its own companies to produce and commercialize this kind of energy as a way to promote sustainability and make sustainable business.

- **Is important to give education to the people based on the concept of sustainability to apply Symbiocity?**

Yes, it is very important because is necessary to guarantee training and capacity of building for the entire stakeholder involved in the process.

12.3 Anexo III

Entrevista con Daniel Skog, Encargado de Comunicaciones del Departamento de Medio Ambiente de la Ciudad De Malmö, Suecia.

- **What was the Western Harbour in the 1990's?**

It was an industrial and polluted area in Malmö located in the area known as "The Island" which was important in the beginning of 20th century in the economic development of the city.

- **What were the most complicated aspects when the transformation began?**

The area of Western Harbour was a much polluted area, for that reason it had to take a quite large soil decontamination program before to we started the construction in the 2000.

- **Exist any educational process to live into the Westerns Harbour of Malmö?**

When people move into the Western Harbour we have a program to contact that people to explain how the waste management system works, and specially the food waste collection to work to produce biogas; We also have, we contact people that move in into the area to talk about the mobility patterns, and we explain how they can find the closest bike parks, how the car sharing in the area works, and where the buses running.

- **What is Symbiocity? Are you using this tool?**

My colleagues and I have been working with that model and for me is an away to explain the development of different cities in Sweden and in this Nordic region. It try to explain and put in context our

- **What is the most important source of energy of the newest neighbourhoods included Western Harbour?**

Western Harbour aim for a 100% local renewable energy system and in many ways we reach that goal, the problem for us have been the consumption sign because the consumption in the houses have been higher than we calculated in the beginning, but energy production from solar cells and also solar collectors for heat production have been worked really good, today we produce the 50% of annual heat needed and we have underground storage where we can store the summer heat and use it to heat the houses. We also have wind power and solar cells to produce the electricity that we need in the area.

- **Is the city of Malmö interested on international cooperation?**

We have a lot of contact with cities around the world and every year we have 5.000 people who come to see the sustainable solutions in the city; Cities from Africa, Latin-American and Asia have contact with us but we have more collaboration with cities like Barcelona, which have a similar harbour development, Stockholm and some cities in the pacific region in the US. Also, right now we are in contact with Tianjin in China which is a sister of Malmö from many decades because they decide to build a new district for new 500.000 people based on western harbour experience.

- **How could we get a cooperation link with Malmö?**

Attending the WUF in Medellin because my colleagues are there, and we always interested in cooperation and your city can put in contact with us via email and come here and start to visit the experiences and then we can go to your city and know what you want to do. At the same time, twinning between cities is a very important way to make official the technical cooperation between our municipalities.

12.4 Anexo IV

Entrevista con Örsan Lönngren, Coordinador de Energía y Clima del Departamento de Medio Ambiente de la Ciudad de Estocolmo. 16th May 2014.

- **What is the impact of projects as Hammarby Sjöstad for the whole city?**

Hammarby Sjöstad was an attempt to construct an Olympic village to promote the candidacy of Stockholm as headquarter of the 2004 Olympic Games. However, the city did not win this privilege but politician kept working in promote and finish that

district based on the necessity to get some goal on low energy consumption and sustainability for the city.

In Hammarby Sjöstad we learned how to take care of rain water by open channels and pipes because the climate will be warmer and the resource will be reduced. At the same time, we learned how to produce biogas to heat and cooling processes, motor energy for buses and to produce electric energy through the burning of this resource.

We have improved the procedure of biogas production and actually we have two places to make the clean process to the waste water where we can reduce the phosphorus and reduce the pollution to the Baltic Sea. At the same time, we learned very much how to collect waste with the Vacuum System and we are applying that system in all the new districts as Royal Seaport.

This is the effect of Hammarby Sjöstad in the city of Stockholm because we are improving the ways to improve our urban growth based on sustainability and new techniques of construction which reduce the energy consumption. As well, we have learned how to improve planning processes with private sector (companies) because they have been involved in the process of construction of Hammarby Sjöstad and now we can be agree in different ways to improve systems as the Vacuum system because we want use to recycle glass and metal because now is not possible.

- **What is the participation of Private sector in the administration of the Vacuum System?**

The Vacuum system is administrated by an Association of neighbours, where of the people who live in Hammarby Sjöstad is a stakeholder and they design the administrative structure of the enterprise with the accompaniment of the administration of the City of Stockholm because we are interested in take care of the waste to burn some, and recycle the rest.

- **And how is administrated the production biogas?**

The waste water company is administrated by a company owned by the city of Stockholm with the accompaniment with some Swedish companies and the Technical Institute of Stockholm with the objective to apply this system in the entire city.

- **Exist any educational strategy to promote sustainability?**

Yes, we have something that translated literally in English is “Glass House One” where we shows technics for all the people of the city , especially young people from the schools, about reduce energy consumption, pollution and how the vacuum system works.

- **Do you know the concept of “Symbiocity”?**

No, I do not know so much about that

- **And what are the guidelines of the city to make sustainable projects?**

We work in environmental project based in our own initiatives and environmental programmes leaded by ours politicians which are the people who include it in the municipal budget. We have earned a lot of experience about how to work together among Technical Institutions, State and companies.

- **Has the Environmental Department international contact?**

Yes we are member of ICLEI which is a group conformed by countries worldwide and where we talk about climate issued, energy consumption and we learn how to make a climate plan.

We are also member of the Cabinet of Mayor of the European Union where we monitoring climate and energy discussions with another cities. At the same time, we work with the C-40, the biggest group of developed cities worldwide, which request Copenhagen and Stockholm to join to contribute to discuss and inspire each other about environmental affairs.

- **Do you develop projects with academic institutions?**

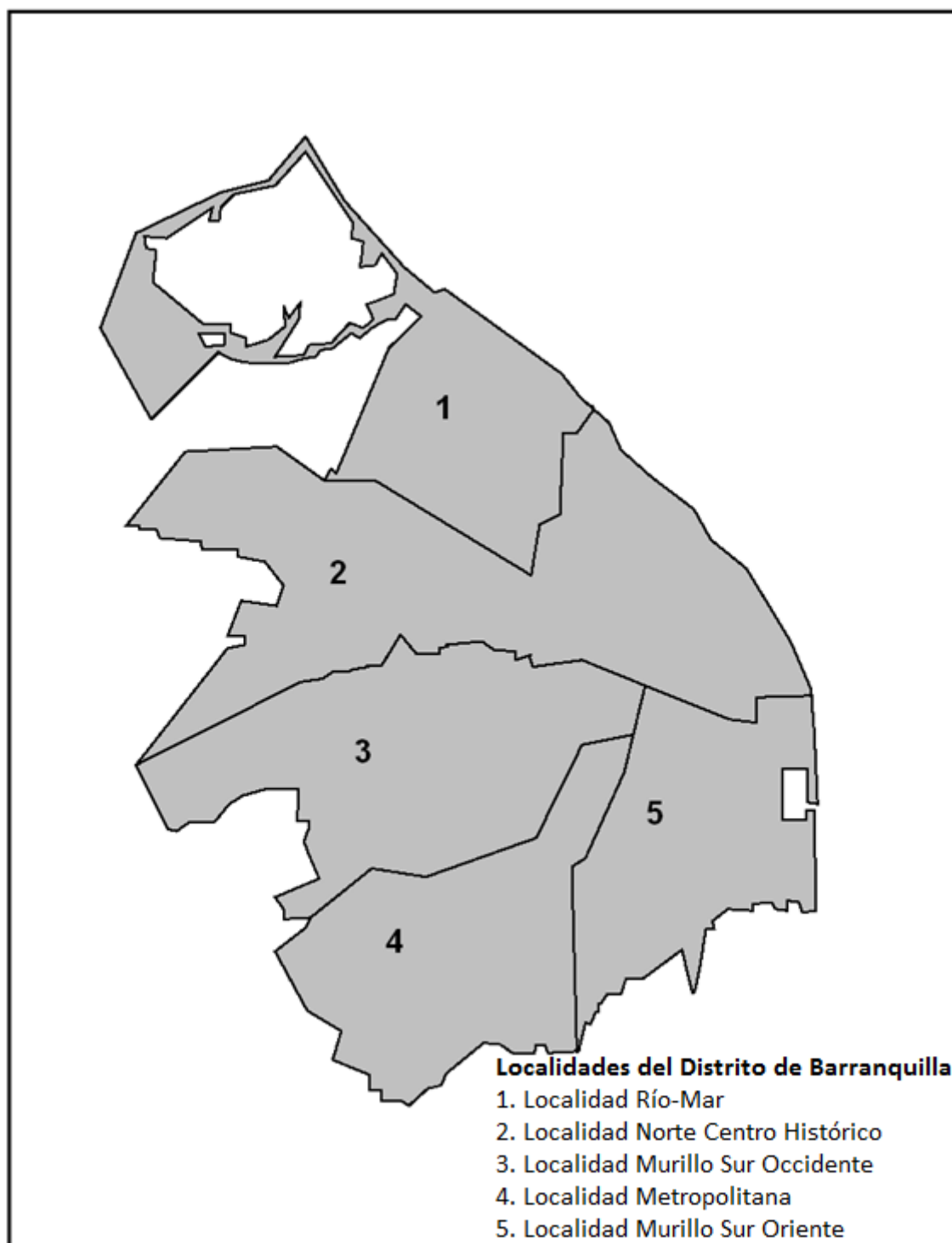
Yes, we work with the technical Institute of Stockholm in a project to know the way to make all the constructed buildings better than now and we work with universities of Norway, Spain, Romania and Finland in that process.

- **And which aspects of governance are important to develop sustainable projects?**

Well, firstly it is hard to explain in a different context because here in Sweden the people believe that environmental affairs are too important and support and obey to the politicians to promote environmental policies. In that sense, I could say that the leadership in the political scenario is very important to put it in an agenda and start to work.

12.5 Anexo V

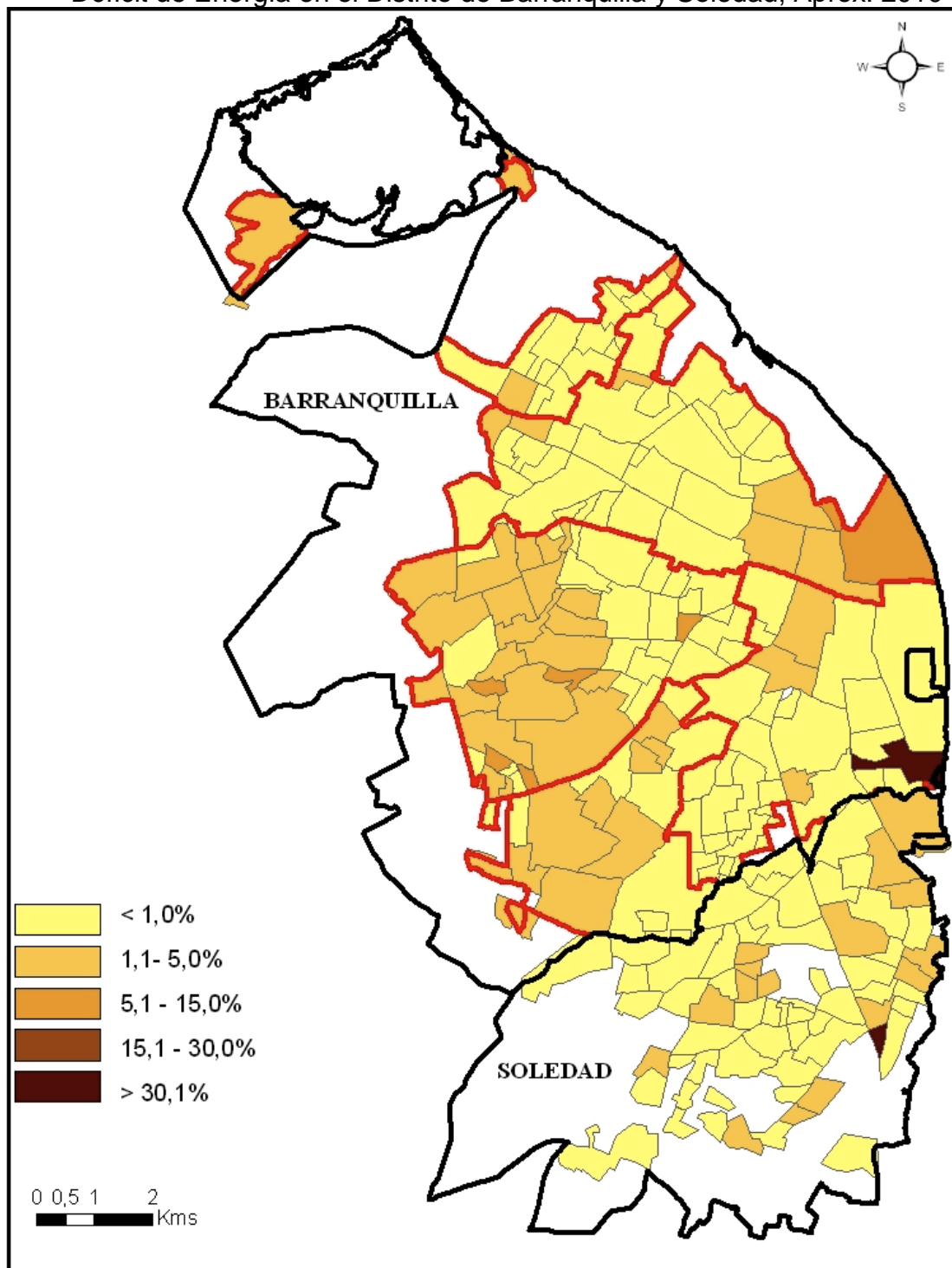
Localidades del Distrito de Barranquilla



Fuente: Alcaldía de Barranquilla, 2014

12.6 Anexo VI

Déficit de Energía en el Distrito de Barranquilla y Soledad, Aprox. 2010



Fuente: Cepeda (2011, Pág. 42)